Band 128. Nr. 19. 1915. — Nr. 19. 36. Jahrgang.
I. Band. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien

Die Physik im Kriege.

Eine allgemein verständliche Darstellung der Grundlagen moderner Kriegstechnik.

Von

Prof. Dr. **Felix Auerbach,** Jena.

Mit 99 Abbildungen im Text. 1915. **Preis: 3 Mark, geb. 3 Mark 60 Pf.**

Inhalt: **Einleitung. — Information und Tat. — Erhellung des Raumes.** (Scheinwerfer. Leuchtraketen. Leuchtturm.) — **Vergrösserung.** (Fernrohr. Feldstecher. Scherenfernrohr. Mikroskop.) — **Umleitung der Lichtstrahlen.** (Periskop). — **Messkunst.** (Entfernungsmesser.) — **Richten und Zielen.** (Zielfernrohre. Tripelspiegel.) — **Topographie und Photographie. — Röntgenstrahlen. — Augengläser. — Zeichengebung.** (Akustische Signale. Optische Signale.) — **Telegraphie und Telephonie. — Funkentelegraphie. — Verkehr zu Lande. — Kriegsschiffe.** (Torpedo und Torpedoboot Unterseeboot. — **Luftkrieg.** (Freiballon. Lenkballon. Fesselballon.) — **Die Fliegekunst. — Die Schiesskunst im allgemeinen.** (Explosivstoffe. Aussere Ballistik. Luftwiderstand. Züge und Drall.) — **Geschütz und Geschoss.** (Geschütze. Rohrrücklauf. Geschosse.) — **Verteidigung und Befestigung.** (Minen. Verteidigung. Festungen.) — **Schutzfärbung und Wärmeschutz. Wetterdienst. — Register.**

Dieses Buch des bekannten Jenaer Physikers ist für jeden bestimmt, der sich für den gegenwärtigen Krieg interessiert: und wer täte das nicht? Es ist bestimmt für die Krieger im Felde und für die daheimgebliebenen Nichtkrieger, für jung und alt, und es ist so geschrieben, dass jeder Leser es verstehen kann, der eine mühelos, der andere mit einigem guten Willen. Es behandelt die gesamte Anwendung der Naturgesetze und damit die Grundlagen der ganzen Technik in Anwendung auf den Krieg; und da es sich hier um Angriff und Verteidigung, um Schwimmen und Fliegen, um die Wunder der Optik und der Elektrizität handelt, kann man sich über Einförmigkeit nicht beklagen. Dazu kommen die zahlreichen Abbildungen nach den Originalen der betreffenden Firmen oder nach Zeichnungen des Verfassers, um das keine Buch auch dauernd zu einem wertvollen Besitz zu machen.

Inhalt.

Arnaud, Sur les suçoirs des *Balladyna*, *Lembosia* et *Paradiopsis* (*Parodiella* pr. part.), p. 520.

Arnaud, Sur les suçoirs des *Meliola* et des *Asterina*, p. 520.

Bach, Purpurogallin-Ausbeuten bei der Oxydation des Pyrogallols mittels Peroxydase und Hydroperoxyd, p. 538.

Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Gartenbau in Proskau für das Etatsjahr 1913, p. 541.

Bernatzky, Ueber die Veredlung der Weinrebe, p. 515.

Bezssonoff, Sur les pigments des *Fusarium*, p. 520.

Birk, Kopra-Produktion und Kopra-Handel, p. 541.

Boysen-Jensen, Studier over Havbundens organiske Stoffer. [Studies in the Organic Matters of the Sea-bottom], p. 517.

Braun, Beiträge zur Kenntnis der Blattflecken an Sisalagaven, p. 521.

Chodat, Voyage d'études géobotaniques au Portugal, p. 524.

Christ, Zur Geschichte des alten Baumgartens der Basler Landschaft, p. 526.

Costerus and Smith, Studies in tropical teratology, p. 514.

De Coppet, Allgemeines über die einheimischen, nutzholzliefernden Holzarten, p. 542.

Ehlers, The temperature of leaves of *Pinus* in Winter, p. 518.

Forenbacher, Istorijski pregled botanickih istrazivanja kraljevine Dalmacije od Visianija do donas. [Historischer Ueberblick botanischer Forschungen im Königreich Dalmatien von Visiani angefangen bis auf die neuesten Tage, p. 527.

Furrer, Vegetationsstudien aus dem Bormioschen, p. 528.

Gehring, Beiträge zur Kenntnis der Physiologie und Verbreitung denitrificierender Thiosulfat-Bakterien, p. 523.

Ginzberger, Der Schutz der Pflanzenwelt in Niederösterreich. (Mit Bemerkungen über Naturschutz im allgemeinen), p. 530.

Gorini, Verbesserte Bereitung von Sauerfutter, p. 542.

Hallier, Die botanischen Ergebnisse der Elbert'schen Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik, II, p. 531.

von Handel-Mazzetti, Die Vegetationsverhältnisse von Mesopotamien und Kurdistan, p. 531.

Heinze, Ueber die Einsäuerung von Futterstoffen unter Berücksichtigung von Impfungen mit geeigneten Milchsäurebakterien-Zuchten, p. 542.

Heusser, Die Entwicklung der generativen Organe von *Himantoglossum hircinum* Spr. [*Loroglossum hircinum* Rich.], p. 515.

Janssonius, Mikrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten, p. 513.

Koch, Ueber die Einwirkung des Laub- und Nadelwaldes auf den Boden und die ihn bewohnenden Pflanzen, p. 518.

Kostytchew, Ueber Alkoholgärung. VII. Mitt. Die Verarbeitung von Acetaldehyd durch Hefe bei verschiedenen Verhältnissen, p. 539.

Kotake und **Hatto**, Ueber einen Farbstoff aus „*Lycoperdon gemmatum* Batsch", p. 539.

Kraemer, Applied and economic botany, p. 543.

Kratzmann, Zur physiologischen Wirkung der Aluminiumsalze auf die Pflanze, p. 519.

Kullberg, Ueber die gleichzeitige Veränderung des Gehaltes an Glykogen, an Stickstoff und an Enzymen in der lebenden Hefe, p. 539.

Linsbauer, Die Rolle der Mikroorganismen im gärtnerischen Haushalt, p. 543.

Lotsy, De Kruisingstheorie. [La théorie de croisement], p. 516.

Michaelis, Die Wasserstoffionenkonzentration, p. 540.

Pantanelli, Elektrolytische Bestimmung der biologischen Bodenaufschliessung, p. 540.

Rahn und **Harding**, Die Bemühungen zur einheitlichen Beschreibung der Bakterien in Amerika, p. 523.

Rechinger, Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomonsinseln, März bis Dezember 1905. IV. Teil, p. 535.

Rechinger, Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomoninseln, März bis Dezember 1905. V. Teil, p. 536.

Rutgers, Ziekten en Plagen der Cultuurgewassen in Nederlandsch-Indië in 1913. [Krankheiten und Plagen der Kulturpflanzen in Niederländsch-Indien im Jahre 1913], p. 521.

Schander, Bericht der Abteilung für Pflanzenkrankheiten über die Tätigkeit im Jahre 1913, p. 522.

Schander, Ueber Hagelbeschädigungen an Roggen, Weizen, Gerste und Hafer, p. 522.

Solereder, Zur Anatomie und Biologie der neuen *Hydrocharis*-Arten aus Neuguinea, p. 514.

Stolzenberg, Beiträge zur Kenntnis des Betains, p. 541.

Tedin, Redogörelse för förädlingsarbetet med korn 1911—1914. [Bericht über die Gerstezüchtungsarbeit zu Svalöf in den Jahren 1911—1914], p. 544.

Woltkiewicz, Beiträge zu bakteriologischen Boden-Untersuchungen, p. 524.

Personalnachricht.

Fourth International Botanical Congress London, 1915.

Band 128. Nr. 19. XXXVI. Jahrgang. I. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten.* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Treleasɜ, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 19. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1915.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Janssonius, H. H., Mikrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten. (4. Lief. III. p. 1—336. Fig. 145—183. 1914.)

Diese 4. Fortsetzung enthält den ersten Teil der *Calyciflorae* und umfasst die *Connaraceen, Leguminosae, Rosaceae, Saxifrageae, Hamamelideae* und den Anfang der *Rhizophoreae.*

Aus der Familie der *Connaraceae* wurde nur *Ellipanthus Kingii* Boerl. et Koord. untersucht.

Bei den übrigen Familien findet man zuerst eine zusammenfassende Beschreibung der Anatomie des Holzes, eine Uebersicht über die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung des Holzes für die Kenntnis der Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Familie und eine Bestimmungstabelle der untersuchten Arten. Die Beschreibungen der Anatomie der einzelnen Arten wird wieder in der gleichen, genauen Art und Weise gegeben wie in den früher erschienenen Lieferungen.

Von folgenden Arten wird die Anatomie beschrieben: *Leguminosae: Desmodium umbellatum* W. et A.; *Erythrina indica* Lam., *E. lithosperma* Bl., und var. *inermis* K. et V., und var. *crassifolia* K. et V., *E. microcarpa* K. et V., *E. ovalifolia* Roxb.; *Butea frondosa* Roxb.; *Dalbergia latifolia* Roxb.; *Pterocarpus indicus* Willd., *P. species; Derris polyphylla* K. et V.; *Pongamia glabra* Vent.; *Inocarpus edulis* Forst.; *Peltophorum ferrugineum* Benth.; *Acrocarpus fraxinifolius* W. et A.; *Cassia javanica* L., *C. fistula* L., *C. timorensis* DC., *C. siamea* Lam.; *Dialium indum* L.; *Bauhinia malabarica* Roxb.; *Pahudia javanica* Miq.; *Afzelia bijuga* A. Gray; *Tamarindus indica* L.; *Saraca declinata* Miq., *S. indica* L.; *Crudia bantamensis* Benth.;

Sindora sumatrana Miq. und var. *javanica* K. et V. und var. *stipulata* K. et V.; *Cynometra ramiflora* L.; *Parkia biglobosa* Benth., *P. intermedia* Hassk., *P. speciosa* Hassk.; *Adenanthera microsperma* Teysm. et Binn., *A. pavonina* L.; *Dichrostachys cinerea* W. et A.; *Acacia leucophloea* Willd., *A. tomentosa* Willd.; *Albizzia stipulata* Bow., *A. lebekkoides* Benth., *A. lebbek* Benth., *A. procera* Benth., *A. tomentella* Miq., *A. montana* Benth.; *Pithecolobium montanum* Benth., *P. moniliferum* Benth., *P. bigeminum* Mart., *P. fasciculatum* Benth., *P. junghuhnianum* Benth., *P. rostratum* Miq., *P. fagifolium* Bl.

Rosaceae: Parinarium griffithianum Benth., *P. scabrum* Hassk., var. *lanceolata* K. et V., *P. sumatranum* Benth.; *Prunus javanica* Miq., *P. adenopoda* K. et V.; *Pygeum parviflorum* Teysm. et Binn., und var. *robusta* K. et V., und var. *lanceolata* K. et V., und var. *subcordata* K. et V., *P. latifolium* Miq. und var. *tomentosa* K. et V. mit forma *lanceolata* K. et V., und var. *nervosa* K. et V., und forma *genuina* K. et V.; *Eriobotrya japonica* Lindl.; *Photinia notoniana* W. et A.

Saxifragaceae: Hydrangea oblongifolia Bl.; *Dichroa febrifuga* Lour.; *Itea macrophylla* Wall. und var. *minor* K. et V.; *Polyosma integrifolia* Bl. mit forma *subdenticulata, P. mutabilis* Bl., *P. ilicifolia* Bl.; *Weinmannia blumei* Planch.

Hamamelideae: Distylium stellare Kuntze; *Altingia excelsa* Noronha mit var. *velutina* K. et V.

Rhizophoreae: Rhizophora conjugata L. (zum Teil).

W. Jongmans.

Solereder, H., Zur Anatomie und Biologie der neuen *Hydrocharis*-Arten aus Neuguinea. (Meded. Rijks-Herbarium. Leiden. 21. 2 pp. z. j. [1914].

In Anschluss an seine Arbeit über die Blattstruktur der *Hydrocharitaceen* (Bot. Centralbl. Beihefte. XXX. Abt. 1. p. 24— , 1913.) untersuchte Verf. das ihm von Hallier überlassene material der neuen Arten *Hydrocharis parvula* Hallier f. und *H. parnassifolia* Hallier f. Die anatomischen Merkmale der beiden neuen Arten schliessen ganz gut auf die von Solereder l. c. aufgestellte Gattungcharakteristik. Die Blätter der *H. parvula* sind wie bei *H. morsus ranae* typische Schwimmblätter. Nur die oberseitige Epidermis enthält Stomata und zwar einzeln über den ziemlich weiten Atemhöhlen. Dagegen schliesst sich *H. parnassifolia* durch das Vorkommen der Spaltöffnungen auf den beiden Blattflächen an *H. asiatica* an. Oberseits finden sich die Spaltöffnungen einzeln über den Atemhöhlen, unterseits zu 1—5, meist 3 über jeder Luftkammer. Deshalb findet Halliers Vermutung, die Blätter von *H. parnassifolia* würden sich über den Wasserspiegel erheben, völlige Bestätigung. Dagegen wird *H. asiatica* von Hallier irrtümlich zu den schwimmblättrigen Arten (wie *H. morsus ranae* und *H. parvula*) gestellt, während sie sich durch ihren Luftblättern an *H. parnassifolia* anschliesst.

M. J. Sirks (Haarlem).

Costerus, J. C. and **J. J. Smith.** Studies in tropical teratology. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2. XIII. p. 125—139. pl. 20—29. 1914.)

In continuation of five other papers, published in the same „Annales", the authors give in this present paper brief descriptions and excellent lithographic figures of a number of plant-monstrosities,

collected in Java since 1911 by various collaborators. The plants showing these teratological abnormalities are: *Dipteris conjugata* Reinw. (leaf), *Martinezia corallina* Mart. (leaf), *Scindapsus aureus* Engl. (leaf), *Commelina paludosa* Bl. (pentamerous flower), *Musa Sapientium* L. (inflorescence with long peduncle), *Canna indica hybrida* (tetramerous flower, consisting of two alae and two labella decussate), *Aërides odoratum* Lour. (synanthy of three flowers), *Bulbophyllum angustifolium* Lndl. (leaf-bearing pseudo-bulbs), *Ceratostylis longicaulis* J. J. S. (prolonged leaf-sheath at the base of the stem), *Ceratostylis Backeri* J. J. S. (stem two-leaved), *Coelogyne* sp. (tuber three-leaved), *Dendrobium flabellum* Rchb. f. (top-internode, which is swollen to a tuber, bears two leaves), *Dendrobium* sp. (biostrepsis), *Dendrobium fimbriatum* Hook. var. *oculatum* (biostrepsis), *Dendrobium macrophyllum* A. Rchb. var. *Veitchianum* (two flowers grown together), *Dipodium pictum* Rchb. f. (lateral petals tend to transformation into labella), *Grammatophyllum speciosum* Bl. (flattened and bifurcated roots), *Hetaeria cristata* Bl. (a double stem), *Nervilia discolor* Schltr. (three foliage leaves instead of one and a foliage leaf on one of the offshoots), *Phajus Incarvillei* O. K. (two dimerous flowers), *Phalaenopsis amabilis* Bl. (very fine pelories), *Spathoglottis plicata* Bl. (transformation of petals into lips and another with perfect labella), *Thelasis obtusa* Bl. (inflorescence with foliage leaf), *Quercus glabra* Thunb. (ascidium), *Mühlenbeckia platyclada* Meisn. (prolification), *Gomphrena globosa* L. (secondary headlets, somewhat like „hen and chickens"), *Tetragonia expansa* Murr. (cases of lateral prolification), *Dichroa febrifuga* Lour. (case of symphylly), *Rosa hybrida* (synanthy), *Crotalaria juncea* L. (hexamerous flower), *Euphorbia plumerioides* Teysm. (foliaceous bracts in the inflorescence), *Mangifera* spec. (double fruit), *Pterospermum javanicum* Jungh. (pitcher-form of leaf), *Rhododendron gracile* Low. (a fruitstalk at the base of the general peduncle), *Solanum Melongena* L. (fruit with appendage at the base), *Lycopersicum esculentum* Mill. (adventitious buds on leaves), *Jacobinea coccinea* Hiern. (fasciation of an inflorescence) and *Lobelia Erinus* L. (coalescence of the first two foliage-leaves after cotyledons had perished.) M. J. Sirks (Haarlem).

Heusser, K., Die Entwicklung der generativen Organe von *Himantoglossum hircinum* Spr. [*Loroglossum hircinum* Rich.]. (Arbeit bot. Laborat. Eidgen. techn. Hochsch. Zürich. Dissert. 62 pp. 29 Textfig. 1914.)

In seiner hauptsächlich anatomisch embryologischen und cytologischen Untersuchung beschreibt Verf. die neue Varietät: *Himantoglossum hircinum* Spr. var. *bifidum* Heusser nova var. — Lobus medianus profunde partitus (ca 15 mm.); lobuli integri. Standort: bei Eglisau (Zürich). E. Baumann.

Bernatzky, J., Ueber die Veredlung der Weinrebe. (Jahrber. Ver. angew. Bot. XI. T. 1. p. 60—79. 1913. ersch. 1914.)

Misserfolge mit Rebenveredlungen, z.B. ihre angeblich kurze Lebensdauer, hängen vielfach nur von fehlerhafter Behandlung bei der Veredlung ab. Wichtig ist „besseres Schnittmaterial heranziehen, bessere Veredlungen erzeugen und nur gänzlich einwandfreie Veredlungen auspflanzen". Im Anschluss daran wird die Technik der

Veredlung eingehend besprochen. Erwähnt sei noch, dass es nach Verf. Ansicht schwierig sein dürfte, in Deutschland wirklich gute Schnittreben und Veredlungen zu erhalten infolge des alljährlich auftretenden Frostes; er spricht den Gedanken aus, ob es nicht vorteilhaft wäre, im Notfall wenigstens Schnittreben aus Süd Tirol zu beziehen. Rippel (Augustenberg).

Lotsy, J. P., De Kruisingstheorie. [La théorie du croisement]. (Leiden. A. W. Sijthoff. z. j. 40 pp. [1914].)

Dans son introduction de cette conférence, que l'auteur a fait devant la Société botanique de France le 26 Mars 1914, l'auteur partit de l'axiome qu'on a le droit d'exiger d'une théorie qui traite l'origine des espèces, qu'elle dise ce qu'est qu'une espèce et qu'elle donne une explication probable du groupement des espèces dans la nature.

Jusqu'à ce jour les théories d'évolution se sont basées sur les espèces linnéennes, considérées comme les unités de la nature animée. L'auteur croit que Jordan avait raison, quand il démontra la possibilité de la décomposition de l'espèce linnéenne en un nombre plus ou moins grand de petites espèces constantes et le fait, que ces petites espèces se trouvent, dans la nature, en société. La méthode de Jordan pour reconnaître une espèce ne suffit plus de nos jours. L'auteur conclut à ces trois thèses: 1°. Un individu pur donne par autofertilisation une postérité tout à fait homogène. Les individus, dont la postérité se compose, sont pour autant qu'il s'agit de leurs propriétés héréditaires, identiques; 2°. La postérité de l'individu pur est uniforme, celle de l'individu hybride polymorphe; 3°. La postérité de deux individus pures de sexe différente, mais du même type, est aussi homogène que la postérité d'un seul individu pur autofertilisé.

L'auteur se met à proposer une définition de l'espèce et dit: „L'espèce est l'ensemble de tous les individus d'une même composition héréditaire, qui ne produisent qu'une seule sorte de gamètes" ou dans le langage mendélien: „L'espèce est l'ensemble de tous les individus homozygotes, qui ont la même constitution génotypique".

L'auteur se demande alors quelle est l'origine de ces espèces? On peut concevoir leur origine de trois manières différentes: 1°. Par acquisition de nouvelles qualités et transmission de ces qualités à la descendance; 2°. Par la variation spontanée ou mutation et 3°. Par le croisement. L'existence d'une variabilité héréditaire est déniée. Tout ce qu'on a décrit comme variabilité héréditaire n'en est pas; ce n'est que la multiplicité des formes causée par l'impureté du matériel étudié, qui tend à nous faire croire que ce matériel est variable. L'espèce définie comme ci-dessus est donc constante. Il ne reste donc qu'une manière d'être pour la formation de nouvelles espèces: le croisement d'espèces déjà existantes. Par plusieurs exemples l'auteur montre qu'on ne peut que conclure que la différence souvent supposée entre espèces et variétés n'existe pas. Cette différence était d'après une opinion presque générale, que l'hybride obtenu par croisement de deux espèces serait constant et celui de deux variétés présentait une disjonction. Dans la nature il n'y a que deux sortes d'individus: des individus purs ou homozygotes et des individus hybrides ou hétérozygotes.

Après considération des objections que l'on pourrait faire contre sa manière de voir et après avoir mentionné quelques points qui

lui semblent être favorables à sa théorie, l'auteur la résume dans les phrases suivantes:

De nouvelles espèces sont nées par un croisement entre espèces déjà existantes. L'espéce nouvellement née est prête et constante et n'est soumise à aucune forme de variabilité héréditaire à la seule exception possible, mais improbable, d'une perte accidentelle de facteurs.

La nature fait donc des sauts, mais ces sauts peuvent être excessivement petits. Ce n'est pas la grandeur du saut qui importe, ce qui est essentiel, c'est l'absence des formes de transition, dites variétés entre deux espèces affines.

La nature ne peut pas fabriquer d'espèces par sélection d'individus, appartenant à une espèce donnée, parce qu'une telle sélection doit forcément rester sans effet par suite du fait que tous les individus appartenant à la même espèce ont une constitution héréditaire identique. En un mot toute sélection intraspécifique est impossible.

La sélection interspécifique reste possible, mais elle entre dans le domaine d'une autre discipline, de celle qui concerne la survivance entre espèces déjà nées et sort donc des limites de cette conférence, qui ne traite que de l'origine des espèces.

M. J. Sirks (Haarlem).

Boysen-Jensen, P., Studier over Havbundens organiske Stoffer. [Studies in the Organic Matters of the Sea-bottom]. (Beretning XXII fra den danske Biologiske Station. København. p. 1—36. 1914.)

In an earlier paper the author suggested that the plants of the *Zostera*-belt and not the plankton organisms were the main source to the organic matter of the sea-bottom of many parts of the Danish Seas. This hypothesis has been tried more thoroughly now, and the present paper is the result of the investigation.

Zostera is much richer — relatively — in pentosane compounds than the plankton organisms; the organic matter of the sea-bottom was intermediate in this respect. A closer discussion of this subject gave the result, that the organic matter of the sea-bottom of the more land-locked waters (bays etc.) nearly exclusively was derived from the *Zostera*; in the more open coast-waters (e. g. Kattegat) it is probable that the plankton organisms play a not wholly inconsiderable rôle as source of the organic matter of the sea-bottom.

Calculations of the amounts of plankton and *Zostera* produced per 1 m^2 in the Danish Seas inside the Skaw gave the result, that the production of phytoplankton was ca. 100 gr. and that of *Zostera* ca. 120 gr. pr. 1 m^2. It is supposed that only a small part of the plankton production is deposited on the sea-bottom, and that this deposition occurs evenly on the bottom. The *Zostera* deposition on the other hand is mainly restricted to the more landlocked waters. This result agrees in the main with that of the chemical analysis.

The organic matter of the sea-bottom contains more nitrogen than the *Zostera*; it was found that the later stages of decomposition of the *Zostera* contained more nitrogen than the earlier stages. This fact may be explained either by supposing that the nonnitrogenous matter is destroyed more quickly than the nitrogenous, or by supposing an assimilation of nitrogen, or by both processes combined.

Through filtering sea-water from the Limfjord at Nykøbing

it was found that it contained much more detritus than plankton organisms. C. H. Ostenfeld.

Ehlers, J. H., The temperature of leaves of *Pinus* in Winter. (Amer. Journ. Bot. II. p. 32—70. June 1915.)

This experimental study shows that evergreen coniferous leaves, even under winter conditions, through the absorption of radiant energy, maintain temperatures 2° to 10° C. higher than the surrounding air. Tables and graphic curves accompany the paper. The author presents the average differential temperature between leaf and air, 650 readings in all, as 3.06° C. and gives the evidence concerning photosynthesis at low temperatures. 1) There is an accumulation of reserve food material through the winter in trees with persistent leaves; 2) confirmatory evidence both of photosynthesis and of an accumulation of reserve food in winter by evergreen trees; 3) evidence of photosynthesis at —6° C; the finding of Ewart that a number of evergreen shrubs and trees, including conifers, after having been exposed for some time to a temperature often falling below —15° C. had no power of assimilation, when tested at 1° C., indicating the inhibitory influence of the low temperature and the fact that the plants had reached nearly the limit of resistance. Active assimilation began again after a period of recovery had elapsed. Harshberger.

Koch, A., Ueber die Einwirkung des Laub- und Nadelwaldes auf den Boden und die ihn bewohnenden Pflanzen. (Cbl. Bakt. 2. XLI. p. 545—572. 4 T. 1914.)

Das spärliche Pflanzenwachstum in Nadelwäldern im Vergleich zu dem üppigen Gedeihen der Pflanzen im Laubwäldern hat man bisher durch die ungünstigen Licht- und Wasserverhältnisse in Nadelwäldern, auch durch den Einfluss der Wurzelkonkurrenz zu erklären versucht. Wallach vermutete nun, dass vielleicht auch die Giftwirkung der von den Nadelbäumen produzierten Oele und anderen Stoffwechselprodukte hierfür in Frage kommen könnte. Dieses hat Verf. näher untersucht. Zunächst stellte er bei seinen mit Fichten- und Buchenhumus ausgeführten Topfversuchen, die gleichen Bedingungen ausgesetzt waren, bei denen also die oben erwähnten Erklärungen nicht in Betracht kamen, fest, dass *Fagopyrum* sowohl wie *Brassica oleracea* in Fichtenhumus ein erheblich geringeres Wachstum zeigten als in Buchenhumus. Ferner gedeihen Keimlinge von *Fagus* und *Picea* gut in Buchen-, nicht aber in Fichtenhumus. Beide Nährböden waren an P, K und N reicher, an Ca etwas ärmer als guter Ackerboden. An Nährstoffen war daher sicherlich auch kein Mangel. Verf. prüfte darauf die Reaktion beider Humusarten. Der Fichtenhumus war schwach sauer, der Buchenhumus neutral. Wie einige Versuche, die noch nicht abgeschlossen sind und weiter fortgesetzt werden sollen, zeigten, wirkte freilich schon der geringe Säuregehalt des Fichtenhumus schädlich auf das Wachstum der Pflanzen.

Eine weit grössere Giftwirkung wird jedoch durch die im Fichtenhumus vorkommenden Stoffwechselprodukte der Nadelbäume erzielt. Geprüft wurden Terpentinöl, Carven, verschiedene Bornylester, Edeltannennadelöl, Kiefernöl, Eucalyptusöl, Tannin, Ameisensäure, Kolophonium und griechisches Harz von *Pinus halepensis*. Setzte Verf. diese Stoffe dem Boden zu, so dass sie in erster Linie

nur auf das Wurzelsystem der Pflanze einwirken konnten, so wurden die Versuchspflanzen, sowohl Keimlinge wie ältere Exemplare, meist stark in ihrem Wachstum gehemmt. Die Giftwirkung der einzelnen Stoffe war, wie zu erwarten war, verschieden, ebenso verhielten sich die untersuchten Pflanzen den Giften gegenüber recht verschieden. Die Wachstumshemmung wurde von den älteren Pflanzen meist nach einiger Zeit überwunden, die Keimlinge wurden, falls das Gift in genügend starker Konzentration dem Boden zugesetzt war, sehr häufig getötet. Liess Verf. die Dämpfe der ätherischen Oele auf die oberirdischen Teile verschiedener Pflanzen (*Impatiens Sultani, Brassica Napus, Lepidium sativum*) einwirken, so erzielte er ähnliche Resultate.

Von Wichtigkeit war es nun, den Einfluss obiger Substanzen auf die bodenbewohnenden niederen Organismen festzustellen, die ja für die Ernährung der höheren Pflanzen von grosser Bedeutung sind. Carven verhindert z. B. die Vermehrung und Gärtätigkeit der Hefe vollkommen, ebenso einige Bornylester u. a. m. In gleicher Weise wird die Bakterienzahl durch einige Stoffe stark herabgesetzt oder wenigstens die Bakterienentwicklung gehemmt. Die Prüfung der Bakterien, welche Harnstoff unter Bildung von kohlensaurem Ammoniak hydrolysieren, ergab, dass deren Entwicklung durch alle Substanzen stark gehemmt wurde. Ebenso wurden nitratbildende Bakterien in ihrem Wachtstum stark negativ beeinflusst. Aus diesen Versuchen geht aber die Giftwirkung der ätherischen Oele noch nicht einwandfrei hervor. Da jedoch im Buchenhumus eine ziemlich erhebliche Ammonsulfatoxydation stattfindet, im Fichtenhumus dagegen nicht, da ferner Buchenlaub und Fichtennadeln nach den Versuchen des Verf. als Energiequelle für denitrifizierende Bakterien gleich gut geeignet sind, und da schliesslich die Zellulosezersetzung durch Zusatz von ätherischen Oelen sehr erheblich verlangsamt wird, so muss man aus allen diesen Tatsachen auf eine Giftwirkung der Koniferenstoffwechselprodukte für niedere Organismen schliessen. Das folgt aus allen Versuchen des Verf.

Die Giftwirkung der ätherischen Oele und anderer Stoffwechselprodukte der Koniferen ist daher in hervorragendem Masse geeignet, neben anderen Gründen das schlechte Wachstum in Nadelwäldern zu erklären.

Einige Photographien illustrieren prägnant das verschiedene Wachstum einiger Pflanzen in Fichten- und Buchenhumus.

H. Klenke.

Kratzmann, E., Zur physiologischen Wirkung der Aluminiumsalze auf die Pflanze. (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-naturw. kl. 1914.)

Die Kulturversuche und die Versuchsreihen des Verf. ergaben folgendes:

1. Die von Fluri bei *Spirogyra, Lemna* und *Elodea* beobachtete Entstärkung durch Anwendung von Al-Salzlösungen konnte nur bei letztgenannter Pflanze festgestellt werden. Eine Entstärkung von Wurzeln tritt in Al-Salzlösungen nicht ein, das Verhalten solcher Wurzeln kann daher nicht gegen die Statolithentheorie ins Feld geführt werden. Die Entstärkung durch diese Salze wird auf eine Hemmung der kondensierenden und eine Förderung der hydrolysierenden Fermente sowie auf eine Schwächung der Assimilation (allgemeine Giftwirkung) zurückgeführt. Dies bewies eine Variation des Boehm'schen Versuches über Stärkebildung aus Zucker im

Dunkeln: Während stärkefreie Laubblätter, auf 20 % Rohrzuckerlösung gelegt, in einigen Tagen reichlich Stärke bilden, unterbleibt dies ganz, wenn der Lösung 1 % Al $(NO_3)_3$ zugesetzt wird. — Die Ansicht Fluri's über die Ursachen der durch Al-Salze herbeigeführten Aufhebung der Plasmolysierbarkeit kann nicht richtig sein; viel annehmbarer erscheint dem Verf. die Theorie von Szücz. — Der Schimmelpilz *Aspergillus niger* wird durch Zusatz von 0,005—0,1 % $Al_2(SO_4)_3$ im Wachstum und in der Fruktifikation bedeutend gefördert; das Optimum liegt bei 0,01 % dieses Stoffes. Dies gilt, wenn Glyzerin als Nährstoff verwendet wird. Wird ausserdem aber auch Pepton dargeboten, so wird das Wachstum gehemmt und die Fruktifikation fast ganz unterdrückt. Aehnlich äussert sich die Wirkung von $AlCl_3$. — Prothallien des Ackerschachtelhalmes werden durch Al-Salze im Wachstum gefördert. — Al-Salze hemmen in Konzentrationen von 0,005 % angefangen, das Wachstum der untersuchten höheren Pflanzen; sehr kleine Mengen (0,0001 %) fördern es ein wenig. Auch Zusatz von Al_2O_3 wirkt schädlich. — Verf. erzielte eine Umänderung von rotem in blaues Anthokyan bei Rotkraut-Keimlingen durch Kultur auf Knop'scher Nährlösung mit einem Zusatze von 0,01 % Al $(NO_3)_3$. Matouschek (Wien).

Arnaud, G., Sur les suçoirs des *Balladyna, Lembosia* et *Paradiopsis* (*Parodiella* pr. part.). (C. R. Ac. Sc. Paris. CLX. p. 180—183. 1er février 1915.)

Les *Balladyna* ont des suçoirs coralloïdes placés dans l'épiderme et dans les cellules sous-jacentes. Chez les *Lembosia,* les hyphopodies tendent à être remplacées par des filaments passant à un véritable mycélium interne; les suçoirs portent des ramifications rayonnantes, ou buissonnantes. Chez les *Parodiopsis,* les suçoirs sont des fragments d'hélice, tantôt gros et à peine courbés, tantôt formant 1 à 4 tours de spire, toujours insérés par une partie rétrécie.

P. Vuillemin.

Arnaud, G., Sur les suçoirs des *Meliola* et des *Asterina.* (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIX. p. 807—809. 14 décembre 1914.)

Les suçoirs sont, tantôt simples (*Meliola amphitricha, M. nidulans, M. Lippiae*), ou jumeaux (*M. polytricha*), tantôt digités (*Asterina clavispora, A. anonicola, A. Balansae*).

Quand il existe des hyphopodies, le suçoir est produit par leur cellule terminale; en l'absence d'hyphopodies, les suçoirs sont formés, soit par les cellules de la paroi des conceptacles, soit par la face inférieure des cellules du mycélium. P. Vuillemin.

Bezssonoff. Sur les pigments des *Fusarium.* (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIX. p. 448—450. 24 août 1914.)

Le *Fusarium orobanchus* fournit deux pigments: l'un anthocyanique, jaune, agissant comme un acide faible, l'autre appartenant aux carotines. Ce dernier cristallise en tablettes; il est rouge, mais peut virer au violet, au rouge violacé ou au jaune par déplacement graduel des bandes d'absorption. P. Vuillemin.

1550 m, *Myricaria* bis 1800 m) beherbergen eine bunt zusammengewürfelte Flora.

In der Formation der Zwerggesträuche bildet *Juniperus communis* als var. *montana* geschlossene Bestände oder als var. *communis* mehr vereinzelte, gedrungene Gebüsche. Besonders auf Urgestein wird er durch *Rhododendron ferrugineum* vertreten (bis 2350 m); häufig dominiert *Vaccinium uliginosum*. Der Bestand der *Erica carnea* ist die charakteristische Begleitassoziation des Krummholzes von 1300—2380 m.

Die Spaliergestrauch-Formation bilden *Arctostaphylos uva ursi, Dryas, Loiseleuria,* und in Schneetälchen *Salix herbacea.*

Die Formation der Mähwiesen gliedert sich in die Bestände des *Bromus erectus* (bis 1480 m) und der Fettwiesen des *Trisetum flavescens* (bis ca 2080 m) mit seinen verschiedenen Nebenbeständen z. B. der *Deschampsia caespitosa,* der *Festuca rubra,* des *Phleum alpinum* (bis 2200 m), der *Poa alpina* (bis 2390 m) u. s. w.

In der Formation der mahdfreien Wiesen treten die Bestände des *Nardus stricta* (bis 2360), der *Carex curvula* (bis 3000 m), der *Carex mucronata* (untere Regionen), der *Elyna myosuroides* (bis 2960 m), der *Festuca violacea* und *Carex sempervirens*-Hänge (bis 2700), der *Carex firma* und des Schneetälchenrasens (bis 2900 m) auf.

Es folgen die Formationen der Moore mit dem Bestand der *Carex Goodenowii* (bis 2440 m), der Felsfluren und der Schuttfluren.

Im letzten Abschnitt wird die Sukzession der Pflanzengesellschaften eingehender beschrieben. Verf. unterscheidet folgende Serien:

A. *Dryas*-Serien. *Dryas octopetala,* der Schuttdecker und erfolgreiche Pionier auf Geröll und *Salix serpyllifolia,* der verwegene Kletterer auf Kalk werden von den in ihrem Schutz erstarkten Ansiedlern, besonders *Carex firma, Elyna* u. s. w. schliesslich erdrückt und verdrängt.

B. Grastreppen-Serien. Die im Schutze der *Dryas*rasen erstarkten Hochpflanzen (*Carex firma, Sesleria coerulea* etc.) wachsen quer zur Rutschrichtung des Gerölls zu sichelförmigen Treppen aus mit reicher Begleitflora. Auf Urgebirge bildet *Festuca violacea* üppige Treppenstufen (Vorbereitung für das *Curvuletum*). — C. Rasenschluss auf Gestein kann entstehen durch die humusfangenden und sich ausbreitenden *Carex mucronata*-Rasen auf felsigen Grund, ferner durch *Elyna myosuroides* auf windexponierten Rasen und Felsköpfen und von *Carex curvula* in den Ritzen von Rundhöckern. Das Schneetälchen ist ein Anfangsbestand. — D. Schaffung von Grasland in Waldgürtel wird auf regressiven Weg durch den Menschen erzielt (Hieb, Brand, Mahd, Bewässerung, Saat). — E. Rasenwechsel. Im Schneetälchenrasen kann die Sukzession *Carex herbacea—Carex curvula* erfolgen oder das *Polytrichetum* entstehen. Auf Kalk ist *Elyna* Vertreter des *Curvuletums*. — Das *Caricetum Goodenowii* kann durch das *Nardetum* verdrängt werden. Bewässerung und Düngung führen lokal zu den sog. Hochstaudenfluren. Getreideäcker werden durch Brache und einwandernde Wiesenpflanzen, mit eigenen und fremden Saatgut (*Arrhenaterum*!) zu Wiesland gemacht. — F. Das Krummholz auf Kalk wird durch Geröll und Lawinen von oben her beschädigt und vernichtet, seitlich und unten durch Abbröcklung der

Unterlage. — G. Die Buschweiden, auf Urgestein an Steilhängen vorkommend (statt *Picea* und *Pinus silvestris*) bestehen aus *Corylus, Betula verrucosa, Alnus incana* und *viridis*. — H. In den Auen dominiert *Alnus incana* mit *Salix purpurea*; herdenweise erscheint *Hippophaë* und *Myricaria germanica*. I. Die Wirtschaft im Walde. Die Ueberwechslung der Waldlichtungen löst die durch das Lichten sich einfindende, bunte Pflanzengesellschaft mehr und mehr auf. *Betula verrucosa* ist ohne menschlichen Eingriff an ihren natürlichen Standorten durch die Bewohner des nahen Nadelwaldes nach und nach wieder vertrieben. — Die Verschiebung der Artareale (Waldgrenze) wird nur durch den Menschen, kaum durch Klimaschwankungen bedingt. — K. Der Abbau. Durch übermaximale Böschung infolge der von unten nach oben wirkenden, erosieren Angriffe können *Carex curvula*-Hänge abgetragen werden. Durch Weggeblasenwerden des Humus (Windwirkung!) können Pflanzenrasen (*Elyna*-, *Polytrichum*-Polster) absterben.

Am Schluss findet sich ein Literaturverzeichnis und eine Uebersichtskarte. E. Baumann.

Ginzberger, A., Der Schutz der Pflanzenwelt in Niederösterreich. (Mit Bemerkungen über Naturschutz im allgemeinen). (Blätter für Naturkunde und Naturschutz Niederösterreichs. I. 2. p. 1—17. Wien 1914.)

Bei keinem Eingriff in die Natur darf die Frage fehlen: Was sagt der Naturschutz zu der oder jener Veränderung an der Natur? Stets muss ein Vertreter des Naturschutzes, ein „Naturanwalt", beigezogen werden. Für Niederösterreich (und wohl für jedes andere Kronland) ergeben sich folgende Hauptfragen:

1. Was soll geschützt werden? Nur wirklich wildwachsende und im Lande ursprünglich einheimische Pflanzen sowie natürliche Pflanzenformationen. Verf. gibt da treffende Beispiele und betont nach Darlegung der wichtigsten natürlichen Pflanzenformationen des Gebietes, dass es von der grössten Wichtigkeit ist, dass von jeder der genannten Formationen ein nicht zu kleines Stück durch ausdrückliche Verfügungen auf „ewige Zeiten" in unverändertem Zustande erhalten bleibe.

2. Ist noch Schutzwürdiges vorhanden? Wenn ja, was und wo? Es sind das die schutzbedürftigen Arten der Flora, die an so manchem ehemaligen Standorte ganz fehlen, ferner viele Formationen z.B. der „Rotwald" an der Südseite des Dürrensteins als ein Urwald.

3. u. 4. Wer soll den Schutz der Pflanzenwelt ausüben und wie soll dies geschehen? Der Naturschutz muss vom Grundeigentümer auf unbegrenzte Zeit garantiert werden. An Hand von „zehn Geboten des Naturfreundes", die Verf. seiner Abhandlung beifügt, zeigt er, wie jedermann zum Schutze beitragen kann.

5. Was ist in Sachen des Schutzes der Pflanzenwelt Niederösterreichs bisher geschehen? Es werden die Verfügungen von Behörden sowie Massnahmen von Vereinen bezüglich ihres Inhaltes zitiert. Doch kann wirklich helfen nur ein ausnahmsloses Verbot des Verkaufes jeder wildwachsenden Pflanze in jedem beliebigen Zustande. Leider scheinen manche Anregungen ganz in den Sand zu verlaufen, z.B. die Schaffung eines botanischen Zentralschulgartens und die eines Wald- und Wiesengürtels um Wien. Der k.k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien gelang es eine grosse Steppe

im Bezirke Mistelbach, eine andere an der Grenze gegen Nikolsburg und eine grosse Sandflur im Marchfeld dauernd zu schützen. Leider ist es bisher nicht gelungen, die wichtigsten Naturdenkmäler Oesterreichs nach guten photographischen Aufnahmen in einem umfassenden Werke in Wort und Bild zur Darstellung zu bringen.

6. Was ist noch zu tun? Es ist gelungen, die in den verschiedenen Provinzen bestehenden Heimatschutz-Organisationen zu einem „Verbande österreichischer Heimatschutzvereine" (mit dem Sitze in Wien) zusammenzufassen. Man braucht aber ein Gesetz über Naturschutz. Da in den mitteleuropäischen Naturschutzparkprojekten Laubwaldgebiete ganz fehlen, wären bei Wien der Wienerwald und die Donau-Auen ehestens als Naturschutzpark zu erklären. Auf der anderen Seite muss ein „Niederösterreichischer Naturdenkmälerinventar" aufgestellt wirden, wie natürlich auch in anderen Provinzen. Matouschek (Wien).

Hallier, H., Die botanischen Ergebnisse der Elbert'schen Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik, II. (Meded. Rijks-Herbarium. Leiden. 22. 20 pp. z.j. [1914].)

In dieser Fortsetzung der in „Mededeeling 14" erschienenen Liste (s. B.C. Band 125 p. 332) finden wir eine weitere Bearbeitung der botanischen Ausbeute, welche genannte Expedition in den Jahren 1911 und 1912 zusammenbrachte. Diese Bearbeitung stammt von zwei Autoren: die *Piperaceae* und *Meliaceae* wurden von C. de Candolle bestimmt, die *Sapindaceae* von L. Radlkofer.

Neu sind die nachfolgenden Arten, welche sämtlich von lateinischen Diagnosen begleitet sind: *Piper* (Sect. *Eupiper*) *Elbertii* C.DC. n. sp., *P.* (*E.*) *sapitense* C.DC. n. sp., *P.* (*E.*) *curtilimbum* C.DC. n. sp., *P.* (*E.*) *rindjanense* C.DC. n. sp., *P.* (*E.*) *aberrans* C.DC. n. sp., *Peperomia kalimatina* C.DC. n. sp., *P. tenuipeduncula* C.DC. n. sp., *P. mollicaulis* C DC. n. sp., *P. rigidicaulis* C.DC. n. sp., *P. pubicaulis* C.DC. n. sp., *P. Gruendleri* C.DC. n. sp., *Dysoxylon hirsutum* C.DC. n. sp., *D. paucijugum* C.DC. n. sp., *Aglaia magnifoliola* C.DC. n. sp., *A. sclerocarpa* C.DC. n. sp., *Walsura celebica* C.DC. n. sp. M. J. Sirks (Haarlem).

Handel-Mazzetti, H. von, Die Vegetationsverhältnisse von Mesopotamien und Kurdistan. (Ann. k.k. naturhist. Hofm. XXVIII. 1/2. p. 48—111. 1 Fig. 6 Taf. Wien 1914.)

Mesopotamien. I. Die Sumpf- und Wasserflora des Irak-Arabi. In der Umgebung der Einfuhr in den Schatt-el-Arab vom persischen Golfe aus gibt es sehr grosse Dattelkulturen; überall ist angepflanzt *Cordia Myxa,* auch Reis. Vom Wasser nach dem Lande zu findet man folgende Pflanzengenossenschaften: Wasserpflanzen (*Salvinia, Ceratophyllum demersum*), unter den Gräsern namentlich *Chlorocyperus diphyllus* in dichten Beständen, von den Holzgewächsen auch noch *Lycium barbarum, Salix acmophylla.* Die zeitweise überschwemmten Sümpfe des Irak-Arabi beherbergen *Typha (angustata?)* und *Phragmites communis,* ferner *Ranunculus aquatilis.*

II. Die Wüsten des südlichen Mesop. Als „Wüstenvegetation" spricht Verf. die an, welche zwar im Frühjahr oft ziemlich reichlich und gleichmässig erscheint, im Sommer aber ganz ver-

schwindet oder nur spärlichste, auf bestimmte Stellen beschränkte Perenne zeigt und dann keine Weide mehr bietet. Nur in der Wüste kommen vor:

Rumex vesicarius,
Bassia eriophora,
Pteranthus dichotomus,
Schimpera arabica,
Savignya parviflora,
Erodium glaucophyllum,
Ziziphus nummularia,
Chesneya Olivieri,
Anisosciadium orientale,
Lallemantia Royleana,
Citrullus Colocynthis,
Gymnarrhena micrantha.
Odontospermum pygmaeum,
Achillea fragrantissima.

Vikariierende Arten sind:

	in der Wüste:	in der Steppe:
Lotus	*lanuginosus*	*Gebelia,*
Teucrium	*Olivierianum*	*pruinosum* etc.,
Haloxylon	*salicornicum*	*articulatum,*
Gypsophila	*Damascena*	*pallida,*
Astragalus	*spinosus*	*Russelii.*

Es werden besprochen die Erdwüste (spärliche Erdflechten, sehr spärliche Moose, viele charakteristische Phanerogamen, *Ephedra Alte*), die Schlammwüste (im Frühjahr schön rot gefärbt von *Polygonum corrigioloides* und *Robbairea prostrata,* im Sommer *Prosopis Stephaniana,* viel *Capparis Sicula* und *Peganum Harmala* etc.), die Sandwüste auf Flugsand (im Spätsommer xerophile *Chenopodiaceen*), die Kieswüste und Felsen, letztere nur an den Rändern tief eingeschnittener Wadi und des Euphrattales, zuletzt die „salzigen Wadi" mit stechenden dunkelgrünen Binsen, *Juncus maritimus, Phalaris minor,* auch *Lycium barbarum.*

III. Die Steppen des nördlichen Mesop. Als „Steppe" bezeichnet Verf. eine baumlose, sommerdürre, offene, gleichmässig verteilte Bodenbedeckung, die den ganzen Sommer über sichtbar ist und in dieser Zeit beweidet werden kann. Die Grenze von Wüste und Steppe liegt in Mesopotamien in der Breite von Der-es-Sor am Euphrat und unweit nördlich Tekrit am Tigris, in 150 m ungefähr am 35. Parellel. Hieher gehört die Kiessteppe (am meisten an die Wüste erinnernd, häufig *Astragalus Rauwolfii, Diplotaxis Harra*), die Erdsteppe (magere Kalkerde ohne Steinbedeckung, mit sehr vielen Flechten, *Artemisia Herba-alba, Haloxylon articulatum*) die magere Humussteppe (im Frühjahre viel *Sedum rubrum,* 39 Phanerogamen für diese ganz charakteristisch, im Steppengebiete Mesop. sonst nicht vorkommend; als Fazies die mit *Artemisia Herba-alba* durchsetzte Grassteppe zu unterscheiden), die üppige Humussteppe auf rotbraunem Detritus. Im Frühjahre viele niedrige Kräuter mit schönen Blüten, überragt von *Asphodelus microcarpus,* im Sommer bis meterhohe dornige *Centaurea*-Arten mit der zarthülligen goldgelben *Zoogea Leptaurea* oder die halbkugeligen Büsche der „Steppenroller", die hier ihre eigentliche Heimat haben. Letztere setzen sich zusammen aus annuellen Pflanzen (*Centaurea Bruguieriana, Centaurea hyalolepis, Carthamus*-Arten) und aus perennen (*Gundelia Tournefortii, Cousinia stenocephala, Phlomis Bruguieri, Centaurea myriocephala* [abgebildet]) mit mächtiger Wurzel. In silberweissem Kleide glänzen *Chrozophora verbascifolia* und *Euphorbia lanata.* Ferner gehört hieher die Schlammsteppe mit hohem Graswuchse (*Alopecurus myosuroides, Koeleria phleoides, Hordeum leporinum, Achillea micrantha* etc.), die Salzsteppe (erinnert am meisten an die ungarische Salzpussta; sie beherbergt *Suaeda salsa, Salsola inermis, Halocharis sulphurea, Statice spicata, Cressa Cretica,*

etc.), die Gipssteppe (sehr charakteristisch), die Steinsteppe, ferner Felsen und Mauern (in den fast ganz trockenen Wadi auch hochwüchsige Pflanzen, wie *Consolida Olivieriana, Matricaria praecox*) und zuletzt nasse Wadi, Lachen- und See-Einfassungen.

IV. Der bewaldete Dschebel Abd-el-Asis, 1000 m hoch, daher Bäume (nur *Pistacia mutica*) und Gebüsche (*Prunus orientalis, Pr. microcarpa, Ficus Carica*). Unterwuchs eine blütenreiche Steppe. Auf den Kalkmergelhängen eine reiche Flora, hinwieder mit Moosen bewachsene Felsen, Schutt mit hochwüchsiger Vegetation, am Bachbett *Salix acmophylla*, am Vulkan Tell Kokeb *Pistacia Khinjuk, Cephalaria setosa*.

V. Die Auen der Flusstäler. *a*. Die Einfassung der wenig veränderlichen Flüsse und beinahe ganz süssen Seen und Bäche. (*Salix acmophylla, Rubus sanctus, Chlorocyperus longus, Cladium Mariscus, Phragmites communis*). Am antiken Damme in Ain Arus eine eigenartige „Feigen-Mangrove" mit *Ficus Carica* var. *Caprificus* und var. *domestica*, die Aeste ins Wasser senkend, nach Einwurzelung wieder in die Höhe strebend und so das Spiel wiederholend. *b*. Die Einfassung der grossen Ströme mit sehr veränderlichem Wasserstand sowie zeitweise benützter Kanäle und Gräben. Auf dem wiederholt oder lange Zeit hindurch befeuchteten Schlamme *Nostoc* und *Riccia*-Arten, viele annuelle Gräser und Kräuter, doch auch Perenne. In der „Pappel- und Weiden-Au" *Populus Euphratica* (mit *Cuscuta monogyna*), *Salix acmophylla* und *alba, Tamarix pentandra* ssp. *Tirgrensis, Vitex Pseudo-Negundo*, im Unterwuchs *Calamagrostis Persica, Erigeron annuus, Glycyrrhiza glabra, Silybum Marianum* etc.). In den „Tamarisken- und Bocksdorn-Auen" viel *Tamarix macrocarpa, Meyeri* und *pentandra-Tigrensis, Capparis Sicula, Prosopis Stephaniana*, der obige *Vitex, Lycium barbarum*, oft *Glycyrrhiza glabra* (ausgebeutet), *Agropyrum squarrosum, Spinacia tetrandra, Cardaria Draba, Statice spicata, Centaurea Herica* etc. In der „Hochgrasflur" üppige *Imperata cylindrica, Cephalaria Stapfii* (2½ m!), *Eragrostis cynosuroides, Sorghum Halepense, Phalaris minor, Rumex strictus* etc.

VI. Kulturen: Angebaut werden *Avena fatua* var. *hybrida, Triticum turgidum, Tr. aestivum* var. *albidum, Hordeum vulgare* (das Pferdefutter), *Sorgum cernuum, Gossypium herbaceum* var. *typicum, Sesamum Indicum, Oryza sativa;* über Sommer nach dem Zurückweichen des Wassers werden kultiviert *Cucumis sativus, C. Melo, Phaseolus*. 27 Ackerunkräuter sind genannt. In den Gärten werden gepflanzt: *Citrus Aurantium, Ziziphus Spina Christi, Punica Granatum*, Dattelpalme, *Acacia Farnesiana, Pithecolobium Saman, Cordia Myxa, Musa sapientum*. Die grösste Dattelausfuhr hat Mesop. nach Amerika, dann nach Tunis.

Kurdistan. Es ist ein Waldland, im Gegensatze zu Mesopotamien. I. Xerophile Kräuterformationen niederer Lagen. *a*. Erdsteppe, *b*. Humussteppe (kugelige Büsche von *Hypericum crispum, Echinophora Sibthorpiana, Centaurea myriocephala; Trichodesma incanum* [bisher nur aus Persien bekannt]. *c*. Trockene Erdhänge, *d*. Feiner Schutt (massenhaft *Satureia laxiflora, Cleome ornithopodioides*), *e*. Gesteinsfluren (arten- und abwechslungsreich) *f*. Felsen und Mauern (*Capparis parviflora*, viele Kräuter und Moose und Flechten).

II. Die hygrophilen Formationen niederer Lagen. *a*. Direkte Bach- und Flusseinfassung, Sümpfe und kleine Quellen: An den Rieselquellen oft nur Moose, an dem Ufer des Bohtan

und des Tigris grosse in den Fluss hireinwachsende Stöcke von *Carex Kurdica*. Die Liste der häufigeren Pflanzenarten ist eine sehr grosse, z. B. *Adiantum, Ranunculus Cassius, Epilobium hirsutum* und *parviflorum, Veronica Anagallis, Mentha mollis, Cirsium silvaticum, Bolboschoenus maritimus, Erianthus Hostii* und *Ravennae, Phragmites, Typha angustata, Salix Bornmuelleri, Ficus Carica, Rubus sanctus, Elaeagnus angustifolia, Vitex Pseudo-Negundo, Nerium Oleander, Salix acmophyla, Platanus orientalis. b.* Schlamm, an Talwegen; als erste Ansiedler *Alhagi Maurorum* und *Prosopis Stephaniana. c.* Wiesen, selten, oft mit starkem Einschlage mitteleuropäischer Typen. *d.* Bachkies und Flusssand, mit namentlich *Glycyrrhiza glabra. Cleome ornithopodioides, Vitex Pseudo-Negundo, Satureia laxiflora, Nerium Oleander, Centaurea virgata.*

III. Die Buschwälder und Hochwälder. *a.* Buschwälder: unter der Waldgrenze (1400—1700 m), mit vielen Sträuchern (*Juniperus Oxycedrus, Quercus Brantii, Celtis Tournefortii, Pistacia Khinjuk, Rhus Coriaria, Acer cinerascens, Ficus Carica, Prunus-* und *Crataegus-*Arten, mit Lianen (*Clematis orientalis, Vitis, Cynanchum acutum, Asparagus verticillatus, Rubia Olivieri* var. *stenophylla.* Unterwuchs reichlich, ein Mittelding zwischen Steppe und Gesteinsflur, namentlich interessant *Triticum Thaoudar. b.* Hochwälder, sommergrün, meist aus *Quercus* zusammengesetzt, namentlich *Qu. Libani, infectoria, Brantii, Fraxinus rotundifolia, Acer Monspessulanum* und *cinerascens, Celtis Tournefortii.* Obere Waldgrenze bei ± 1850 m. Unterwuchs ausgesprochen sommerdürr. *c.* Feuchte Haine und Gebüsche.

IV. Die Dornpolsterstufe: Gebirgspflanzen, die nichts mit der Vegetation orientalischer Steppen gemein haben. Von 1800 m bis 2300 m als geschlossene Stüfe, ausnahmsweise bis 1600 m herabgehend. *a.* Die Dornpolsterformation: Vertreter dieser eigenartigen Formation sind namentlich *Astragalus gummifer, Kurdicus, microcephalus, Acantholimon acerosum, caryophyllaceum, Assyriacum, Onobrychis cornuta, Genista Montbretii, Scorzonera Acantholimon.* Die Dornpolster stehen locker wie die Bäume der Kurdischen Wälder und lassen zwischen einander die Pflanzen der Gesteinflur der Hochgebirgszone gedeihen. Diese sind namentlich *Phlomis linearis, Verbascum Temskyanum* und *Cataonicum, Scutellaria tauricola, Convolvulus Cataonicus, Hypericum scabrum. b.* Hochstaudenfluren (wie in den Alpen, noch bei 2560 m). *c.* Hartmatte, dicht geschlossen, auf Serpentin und Kalk. Die schönste Zierde ist *Phlomis rigida.*

V. Die Hochgebirgsstufe. *a.* Gesteinsflur, mit vielen charakteristischen Arten. *Prunus Bornmuelleri* steigt bis 3150 m. *b.* Gehängeschutt, Boden locker und grob, namentlich *Euphorbia herniariaefolia, Heldreichia rotundifolia, Valeriana sisymbriifolia; Bunium rhodocephalum* spielt die Rolle unseres *Ranunculus parnassifolius. c.* Felsen. Charakteristisch sind *Chamaenerium angustifolium, Gladiolus Kotschyanus, Anemone narcissiflora, Alchemilla acutiloba, Lotus corniculatus, Primula auriculata, Myosotis Olympica, Taraxacum paradoxum, Lapsana grandiflora, Juncus alpigenus, Allium Sibiricum, Carex atrata* und *Cilicica, Poa Persica* var. *alpina, Orchis Sanasunitensis. d.* Quellbäche. Hochstauden in üppiger Ausbildung, *Scrophularia pegaea,* viele Binsen, auch *Sedum nanum. e.* Wiesen, bis 2400 m, Zusammensetzung wie in Mitteleuropa.

VI. Die Nivealflora des Meleto Dagh. (3150 m), Kalk. *a.* Nivalhumusflur, umrahmt die Schneeflecken. Perenne, *Lathyrus nivalis, Euphorbia Sanasunitensis* (ebenfalls mit dicken Rhizom), *Elucida, Astragalus icmadophilus,* dazu *Allium Sibiricum, Linaria*

Kurdica, Astragalus icmadophilus, Salvia staminea, Helichrysum lavandulaefolium, Erodium absinthioides, Myosotis Olympica, Anchonium Tournefortii. b. Schneetälchen. *Puschkinia scilloides* spielt die Rolle der *Soldanella* in den Alpen, ausserdem *Astragalus declinatus, Arenaria Balansae, Erysimum Armeniacum, Erodium absinthioides, Potentilla Crantzii. c.* Schneewässer mit Moosen und *Saxifraga Sibirica, Primula auriculata, Myosotis Olympica, Taraxacum paradoxum.*

VII. Die Kulturen. Bis 1200 m gedeihen Melonen, Reis, Tabak, *Solanum melongena, Ricinus,* Sesam, Baumwolle, Wein. Bei 1800 m liegt als obere Grenze die Feige, Maulbeere, Walnuss; an der Waldgrenze findet man noch Gerste, Durra, Hirse, *Medicago sativa;* in Malatja grosse Aprikosenkulturen. Als Schattenbaum wird kultiviert *Quercus Brantii.*

Zum Schlusse erwähnt der Verf. folgende ihm klar gewordene Florenbezirke von Mesopotamien und Kurdistan:

1. Das südmesopotamisch-nordarabische Wüstengebiet mit der Begrenzung nach O. am Fusse des Puschti-Kuh, die Gegend von Buschir einschliessend.

2. Das nordmesopotamisch-ostsyrische Steppengebiet.

3. Das mittlere Kurdistan (Zagros auf türk. Seite, Dschebel Tur, Dochebel Sindschar, armenischer Taurus, ob nach W. bis zum Tigris?)

4. Das westliche Kurdistan (der kataonische Taurus bis zum Beryt-Dagh bei Zeitun.) Matouschek (Wien).

Rechinger, K., Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomonsinseln. März bis Dezember 1905. IV. Teil. (Denksch. ksl. Ak. Wiss. Wien. math.-nat. kl. LXXXVIII. p. 1—72. 5 Textfig. 3 Taf. 1911.)

1. **Diatomaceae marinae** von den Salomons-, Samoa- und Hawaiinseln, bearbeitet von H. et M. Peragallo. Die Bearbeitung von Schlammproben und der Abfälle von Muscheln, Korallen, Steinen, Wasserpflanzen etc. ergab folgende neue Formen: *Actinoptychus hexagonus* var. *subhexagona* H. Perag., *Nitzschia* (*Nicobarica* var?) *Bukensis* H. P., *Plagiogramma caribaeum* P. var. n. *acostata* H. Perag. (alle von den Salamonsinseln); ferner von M. Peragallo bestimmte, von den Samoainseln herrührende: *Achnanthes indica* Brun. var. n. *sulcata, Actinocyclus Ralfsii* n. var. *samoensis* forma *inermis, Actinoptychus guttatus* (Oest.) M. Perag. [keine Varietät von *A. moronensis*]; *Amphora fusca* n. f. *lata, A. javanica* n. var. *occulta, A. samoensis, A. subulata, A. separanda, A. farciminosa, A. granulata* var. *lineata; Coscinodiscus nitidulus* Grun. var. *scintillans; Diploneis cynthia* var. *intermedia; D. nitescens* var. n. *rhomboides, D. Smithii* var. n. *recta; Navicula Reichhardti* Grun. var. n. *intermedia; Rhaphoneis amphiceros* var. n. *obesa; Triceratium* (*Lampriscus*) *Ledugerii* var. n. *samoensis.* Von den Hawai-Inseln bestimmte M. Peragallo folgende neue Formen: *Actinoptychus Rechingeri* n. sp., *A. farcimen* var. n. *crassa* und var. n. *gigantea; Anorthoneis maculata* n. sp.; *Diploneis mediterranea* var. n. *elliptica; Navicula interversa* n. sp., *N. perplexa?* var. n. *minutissima; Trachysphenia acuminata* n. sp.

2. Flechten des Neuguinea-Archipels, der Hawaii-

schen Inseln und der Insel Ceylon (von Alex. Zahlbruckner). Neu sind: *Arthopyrenia* (*Acrocordia*) *oceanica; Pseudopyrenula* (*Hemithecium*) *pyrenuloides; Pyrenula sexlocularis* (Nyl.) Müll. n. var. *xanthoplaca; Arthonia Rechingeri, A. gregaria* (Weig.) Körb. n. var. *subviolacea, A. oceanica; Arthothelium ampliatum* Müll. Arg. n. var. *major, A. lunulatum; Graphis* (*Solenographa*) *Bougainvillei, Graphis* (*Chenographis*) *modesta; Tapellaria gilva; Microphiale argyrothalamia; Leptogium* (*Euleptogium*) *subcerebrinum; Coccocarpia pellita* (Ach.) Müll. Arg. n. var. *hypoleuca; Pertusaria* (*Pustulatae*) *Rechingeri; Buellia Lauri-Cassiae* (Fée) Müll. Arg. n. var. *euthallina, B. corallizans*. [Alle vom Neuguinea-Archipel]. — *Graphis* (*Fissurina*) *triticea* n. f. *lactea; Sarcographa* (*Eusarcographa*) *Rechingeri; Erioderma unguigerum* Nyl. n. var. *marginatum; Sticta* (*Stictina*) *crocata* Ach. f. n. *sandwicensis; Parmelia* (*Xanthoparmelia*) *Kilaueae*. [Alle von den Hawaiischen Inseln]. — *Buellia* (*Eubuellia*) *ceylanensis*, von Ceylon. — Die Flechtenarbeit bringt wichtiges Detail und die Systematik betreffende Notizen.

3. **Hepaticae Samoanae**, II. Nachtrag, von F. Stephani. Neu sind: *Mastigobryum confertissimum, M. falcifolium, M. integristipulum, M. Upoluense; Trichocolea Samoana; Schistochila truncatiloba*. — Zwei Tafeln bringen Abbildungen der neuen Diatomaceen.

Matouschek (Wien).

Rechinger, K., Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomoninseln. März bis Dezember 1905. V. Teil. (Denkschrift math.-nat. Klasse der ksl. Akademie Wiss. LXXXIX. p. 441—726. 7 Doppeltaf., 2 einf. Taf., 32 Textfig. Wien, 1914.)

I. Musci der Hawaii- und Salomonsinseln, von V. F. Brotherus. Neu sind: *Ctenidium* (*Euctenidium*) *pulcherrimum* (species pulcherrima, foliis falcatis prima fronte dignoscenda), *Rhaphidostegium* (*Aptychus*) *hawaiiense* (habitu *Rh. subhumili* Jaeg. similis), *Calymperes* (*Hyophilina*) *poperangense* (cum *C. Mitteri* Besch. comparanda), *Barbula* (*Hydrogonium*) *Rechingeri* (affinis *B. javanicae* D. et M.), *Ectropothecium subdistichellum* (similis *E. distichello* [C. M.]).

II. Pteridophyten und Siphonogamen des Neuguinea-Archipels (bearbeitet vom Verf.). Neu sind: *Aspidium Novo-Pommeranicum, Dryostachyum* (*Polypodium*) *mollepilosum* [Autor stets K. Rechinger]; *Selaginella poperangensis* und *S. Rechingeri* [Autor Hieronymus]. *Pandanaceae* [bearbeitet von U. Martelli]: *Freycinetia novo-pommeranica, Freycinetia* sp. n., *Pandanus tectorius* Sol. et. Balf. n. var. *Upoluensis, P. Rechingeri, Pandanus* sp. n., *Pandanus* sp. n. [schlechtes Material]. — *Gramineae* (von E. Hackel bearbeitet; die 5 Bambuseen konnten nicht bestimmt werden). — *Cyperaceae* (von Ed. Palla): *Mariscus Rechingeri* n. sp. (an *Mariscus Meyerianus* Nees sich anschliessend) und *Carex bukaënsis* n. sp. (verwandt mit *C. rhizomatosa* Staud.) — *Palmae* (von O. Beccari): *Metroxylon Bougainvillense* n. sp., *Areca macrocalyx* Zipp. n. var. *intermedia, Areca Rechingeriana*. — *Zingiberaceae* (bearbeitet von F. Gagnepain): *Guillania Rechingeri, Alpinia Rechingeri, Tapeinochilus fissilabrum* sind die neuen Arten. Rätselhaft ist die schleimige Masse, mit der die Blütenstände der genannten Pflanzenfamilie bedeckt sind. — *Orchidaceae* (von R. Schlechter). Neu sind: *Dendrobium Rechingerorum, Kietaense, Salomonense, neo-pommera-*

nicum, Cadetia ademantha. — *Piperaceae* (von C. de Candolle). Neu sind: *Piper erythrostachyum, Kietanum, acutamentum; Piper Betle* L. n. var. *bukanum; P. erectum, P. fragile* Benth n. var. *magnifolium; P. globulantherum, P. miniatum* Bl. n. var. *glabrum, P. pubirhache, P. sclerophloeum* mit n. var. *scandens.* Auffallenderweise verschonen Insekten und Schnecken die Blätter von *P. porphyrophyllum* Hall. fil. infolge des aromatisch scharfen Geruches. Ausserdem scheiden sich kleine Tröpfchen an der Blattrückseite, den Blattstielen und jungen Trieben ab; sie verhärten im Warmhause, in der Heimat der Pflanze sind sie vielleicht ein Ameisenlockmittel wegen des süsslichen Geschmackes. — *Ulmaceae* (vom Verf. bearbeitet): *Celtis Salomonensis, C.* (*Solenostigma*) *Bainingensis.* — *Moraceae* (vom Verf.): *Ficus Krausseana, Bougainvillei, Salomonensis, indigofera, Bukaensis, Kietana, longipedunculata* mit subsp. *eriobotryocarpa.* — *Urticaceae: Laportea mirabilis, Salomonensis; Elatostema calophyllum, Kietanum; Maoutia Salomonensis.* — *Menispermaceae* (von L. Diels): *Stephania Salomonum.* — *Lauraceae*: *Litsea Bainingensis. Leguminosae* (vom Verf.): *Mucuna brachycarpa.* — *Oxalidaceae* (vom Verf.): *Micromelum scandens.* — *Burseraceae* (idem): *Canarium Shortlandicum.* — *Meliaceae* (von C. de Candolle): *Aglaia Rechingerae, procera, nudibacca.* — *Euphorbiaceae: Mallotus Kietanus.* — *Sapindaceae: Tristiropsis dentata* Radlk. — *Malvaceae* (v. Verf.): *Sida rhombifolia* L. n. var. *vespertilio.* — *Sterculiaceae: Sterculia multinervia* Rech. — *Violaceae: Alsodeia Salomonensis* Rech. — *Lecythidaceae: Barringtonia Salomonensis* Rech. — *Myrtaceae* (v. Verf.): *Jambosa micrantha, J. rubella; Syzigium Kietanum.* — *Ebenaceae* (v. Verf.): *Diosporus* sp. n. (ohne Blüten). — *Oleaceae: Linociera Hahlii* Rech. — *Asclepiadaceae* (von R. Schlechter): *Tylophora Rechingeri, Bukana; Cynanchum neopommeranicum.* Bezüglich *Conchophyllum* wird von Verf. berichtet: Befruchtung der unscheinbaren Blüten wohl durch Ameisen erfolgend, welche auch (oft auch der Wind) die mit haarartigem Flugapparat versehenen Samen zwischen die Borkenteile der von *Conchophyllum* bewohnten Bäume verschleppen. — *Verbenaceae: Faradaya Hahlii* Rech. — *Solanaceae* (bearb. von J. Witasek): *Solanum Dunalianum* Gaud. n. var. *inerme,* n. var. *lanceolatum; S. Rechingeri.* — *Gesneraceae: Cyrtandra fulvovillosa* Rech. — *Rubiaceae* (v. Verf.): *Uruparia* (*Ouruparia*) *Salomonensis, Timonius sericeus* K. Schum. n. var. *villosa, Saprosma Krausii, Hydnophytum robustum* (grosse Art), *H. Hahlii* (interessante Notizen über die von Ameisen bewohnten Knollen) — *Compositae* (vom Verf.): *Wedelia Rechingeriana* Muschl., *W. tiliaefolia* Rech. et Muschl.; *Erechthites Bukaensis* Rech. et Muschl.

III. Ueber die Vegetationsformationen der im genannten, vom Verf. bereisten Gebiete: Es werden unterschieden:

I. Strandformationen:

1. Strandwald (*Barringtonia*-Formation).

2. *Casuarina*-Formation: *Casuarina*-Bestände auf dem flachen Sandstrand gegen das Innere hin begrenzt von der *Pes-caprae* Formation, letztere gemischt mit *Cassytha filiformis* als Hauptbestandteil.

3. *Mangrove*-Formation.

4. *Nipa*-Formation, an Flussmündungen und etwas stromaufwärts. Auch *Acrostichum aureum.*

II. Inlandsformationen:

1. Tropischer Regenwald.

2. Sekundärer Wald.

3. Alang-Alang Form. auf jung vulkanischem Boden, mitunter an Stelle von ausgerodetem Urwald. Hauptvertreter *Imperata exaltata* und *J. cylindrica* var. *Koenigii*.

4. Buschvegetation der trockenen Bergabhänge (charakteristisch *Lygodium scandens*).

5. Formation des *Rubus moluccanus*-Gestrüppes.

In noch nicht erloschenen Krateren erscheinen als Pioniere aufheissen Aschen- und Lavaboden *Nephrolepis cordifolia, Lycopodium cernuum, Blechnum orientale, Cheilanthes hirsuta, Imperata cylindrica* var. *Koenigii*. — Die Unkräuter in Pflanzungen sind genau angeführt. Interessant ist die Darstellung der Zier- und Kulturpflanzen der Eingeborenen.

Ein kleiner Abschnitt dient den floristisch noch unbekannten Shortlandsinseln.

IV. Ueber den anatomischen Bau der Blätter von *Hydnophytum*-Arten (bearb. von A. Burgerstein) wurde bereits refriert.

V. *Pteridophytae* und *Siphonogamae* der Hawaiischen Inseln; bearbeitet vom Verf. Keine neue Arten.

VI. *Pteridophytae* und *Siphonogamae* von Hongkong, Kanton und Ceylon, von Verf. bearbeitet. Neu ist: *Stachytarpheta Trimeni* nov. hybr. (= *St. indica* Vahl × *S. mutabilis* Vahl), in fast allen Merkmalen zwischen, den beiden Stammarten die Mitte haltend; die Exemplare der Hybride zeigten alle (im Freien) eine sehr gleichartige Bildung; Ceylon.

VII und VIII. Bearbeitung der Myriopoden und eines Teiles der Coleopterenfauna der Samoainseln.

IX. Nachträge und Berichtigungen. *Padocrea ossea* Bresad. n. sp. (auf Humus in Wäldern; fungus vivus colore *Boleti edulis, trunco pallidiore,* ein Macromycet der Insel Bougainville); *Cordyceps* sp. (Hongkong, in den Blütenknospen von *Ormosia* sp., bezw. auf den daselbst befindlichen Exkrementen eines Torthryciden; die an der Spitze der Knospen hervortretenden fingerförmigen Gebilde stellen wohl das *Isaria*-Stadium des *Cordyceps* vor) — G. Hieronymus publiziert folgende neue Art: *Selaginella Vaupelii* (verwandt mit *S. Reineckii* Hier.) und gibt zu mehreren Arten kritische Bemerkungen. — Sonst noch Bemerkungen zu den Cyperaceen der Samoainseln (E. Palla) und zu den anatomischen Untersuchungen samoanischer Hölzer [*Ficus hygrophilus* Rech.] von A. Burgerstein und einige andere botanische Nachträge.

Die Tafeln bringen nach Photographien hergestellte Habitusbilder von Pflanzen und blütenmorphologische Details von Orchideen.

Matouschek (Wien).

Bach, A., Purpurogallin-Ausbeuten bei der Oxydation des Pyrogallols mittels Peroxydase und Hydroperoxyd. (Ber. deutsch. chem. Ges. XLVII. p. 2125—2126. 1914.)

E. de Stöcklin will aus 1 gr Pyrogallol, 0,1 gr Peroxydase und 20 ccm 1%iger Hydroperoxydlösung 0,50 gr, d. i. 50% Purpurogallin erhalten haben. Die wesentlich geringeren Ausbeuten von Nierenstein und Trier sowie von Bach und Chodat führt er darauf zurück, dass eine zu hohe Hydroperoxyd-Konzentration angewandt und mit einer weniger reinen Peroxydase gearbeitet wurde. Beide Einwände sind, wie die neueren Versuche des Verf. zeigen, für die Höhe der Purpurogallinausbeuten nicht ausschlaggebend. Verf. hat mit einer zwanzigmal wirksameren Peroxydase, als die

de Stöcklin'sche ist, etwa nur 25% Purpurogallinausbeute erzielt. Ebenso kommt die Konzentration des Hydroperoxyds auf die Wirksamkeit der Peroxydase und auf die Höhe der Purpurogallinausbeute praktisch nicht in Betracht.

Verf. gibt noch eine sehr empfindliche Reaktion des Purpurogallins an. Wird Purpurogallin in Alkohol gelöst, die Lösung mit dem dreifachen Volumen Wasser verdünnt und mit Peroxydase und Hydroperoxyd versetzt, so nimmt das Gemisch eine prachtvolle, violette Färbung an, die allmählich in braun übergeht. Ein Teil Purpurogallin lässt sich so noch in 500000 Teilen Flüssigkeit erkennen. Dieselbe Reaktion gibt auch Phenolase. H. Klenke.

Kostychew, S., Ueber Alkoholgärung. VII. Mitt. Die Verarbeitung von Acetaldehyd durch Hefe bei verschiedenen Verhältnissen. (Zschr. physiol. Chem. XCII. p. 402—415. 1914.)

Je nach den äusseren Verhältnissen ist die Verarbeitung von Acetaldehyd durch Hefe auf verschiedenartige Weise möglich, nicht nur nach der Cannizaro'schen Reaktion, wonach gleiche Teile Aethylalkohol und Essigsäure entstehen sollen. Verf. fand beim Einwirken von Hefanol, Trockenhefe und Presshefe, Ameisensäure auf Acetaldehyd viel mehr Aethylalkohol als der gebildeten Menge Essigsäure entsprechen würde.

Jedoch ist das Wesen der ohne gleichzeitige Bildung von Essigsäure stattfindenden Acetylaldehyd-Reduktion noch nicht näher zu bestimmen. Rippel (Augustenberg).

Kotake, Y. und **K. Naitō.** Ueber einen Farbstoff aus „*Lycoperdon gemmatum* Batsch". (Zschr. physiol. Chem. XL. p. 254—257. 1914.)

Aus *Lycoperdon gemmatum* wurde durch Extraktion mit Alkohol ein dunkelbrauner Farbstoff gewonnen, aus dem sich nach verschiedenen Manipulationen dunkelbraune, nadelförmige Kristalle abschieden. Der Farbstoff scheint glykosidischer Natur zu sein. Bei der Behandlung mit verdünnten Säuren lieferte er Glykose. Das Aglykon, von den Verff. Gemmatein genannt, kristallisierte wieder in feinen, dunkelbraunen Nadeln, die sich als als N-frei erwiesen. Aus Gemmatein wurde mittels Aetzkali p-Oxyphenylessigsäure, mittels Wasserstoffsuperoxyd Homogentisinsäureanhydrid erhalten.
H. Klenke.

Kullberg, S., Ueber die gleichzeitige Veränderung des Gehaltes an Glykogen, an Stickstoff und an Enzymen in der lebenden Hefe. (Zschr. physiol. Chem. XCII. p. 340—359. 1914.)

Die Versuche wurden mit untergäriger Bierhefe angestellt. Im allgemeinen entspricht höheren Stickstoffgehalt niederer Glykogengehalt, wenn auch von einer genauen Proportionalität nicht die Rede sein kann.

Zu Beginn der Gärung ist bei nicht vorbehandelter Hefe (Nährlösung?) erhebliches Sinken des Glykogengehaltes zu beobachten; bei vorbehandelter Hefe (Glukose oder Rohrzucker + anorganische Salze) wächst der Glykogengehalt und zwar bei jedesmaligem Ueber-

impfen immer weiter bis zu einem Maximum von 28%, bei gleichzeitigem Minimum des Invertase-Gehaltes.

Rippel (Augustenberg).

Michaelis, L., Die Wasserstoffionenkonzentration. (Berlin, J. Springer. 1914. XIII, 210 pp. 8°. 41 A. Preis 8.— M.)

Die grosse Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration bei allen biochemischen Reaktionen ist durch zahlreiche, hier und da publizierte Arbeiten mehrerer Autoren, besonders des Verf., hinreichend erwiesen, aber noch immer fehlte eine zusammenfassende Bearbeitung des reichen Beobachtungsmaterials, die dem Physiologen, Botaniker und Zoologen ein klares Bild von der Anwendungsmöglichkeit der Arrhenius'schen Dissoziationstheorie für die biologischen Wissenschaften und von dem gegenwärtigen Stand der Forschung gibt. Mit besonderer Freude ist es daher zu begrüssen, dass Verf. sich dieser zeitraubenden und mühevollen Aufgabe unterzogen hat und in dem vorliegenden Buche, welches als erster Band der viel versprechenden Sammlung „Monographien aus dem Gesamtgebiete der Physiologie der Pflanzen und der Tiere" erscheint, die Konsequenzen der Arrhenius'schen Theorie und des Guldberg und Waage'schen Massenwirkungsgesetzes für die Biologie jedem sich für dieses spezielle Gebiet näher Interessierenden in übersichtlicher Weise dargeboten hat. Klar und präzis ist der Stoff in drei Kapiteln angeordnet: Theorie, Praxis und Methoden der Untersuchung. Im ersten Kapitel werden die elektrolytische Dissoziation des Wassers, der Säuren und Basen etc., die Abhängigkeit der Wasserstoffzahl von der Temperatur, die Anwendung auf die Berechnung des dissoziationszustandes der Säuren in physiologischen Flüssigkeiten, die Anwendung der Formeln auf mehrwertige Säuren und Basen u. dergl. m. besprochen und überhaupt die theoretischen Kenntnisse von dem quantitativen und qualitativen Einfluss der Wasserstoffzahl auf den biologischen Vorgang näher erörtert. Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Messungen der Wasserstoffzahl in den verschiedenen Flüssigkeiten des lebenden Organismus, in Bakterienkulturen und in natürlichen und künstlichen Wässern mitgeteilt und auf Grund der im ersten Teile gegebenen Theorie die funktionelle Bedeutung der Wasserstoffzahl erläutert. Im dritten Kapitel behandelt der Verf. dann die für die Messung der Wasserstoffzahl in Betracht kommenden Methoden, wie die Gaskettenmethode und die Indikatorenmethode, beschreibt ihre Apparatur u. dergl. und gibt Methoden zur Herstellung bestimmter Wasserstoffzahlen an.

Es wäre wünschenswert, dass die angekündigten und weitere Zusammenfassungen dieser Sammlung von Monographien physiologischen Inhalts möglichst bald erscheinen. Der vorliegende erste Band der Sammlung zeigt jedenfalls, dass Bearbeitungen eines Teilgebietes der physiologischen Wissenschaften von einem speziellen Forscher zu den schönsten Hoffnungen berechtigen.

H. Klenke.

Pantanelli, E., Elektrolytische Bestimmung der biologischen Bodenaufschliessung. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 439—443. 1914.)

Um das Löslichmachen von Bodensalzen durch Mikroben-Tätigkeit festzustellen, benützte Verf. die elektrolytische Leitfähigkeit

der mit (sterilem) Wasser, Wasser + Chloroform, 0,5%iger Glukoselösung, Glukoselösung + Chloroform übergossenen und steril aufbewahrten Bodenproben. Merkwürdigerweise steigerte Chloroform in einigen Fällen das Löslichmachen von Bodensalzen, während Glukose dieses ab und zu verringerte. Ob daher die so erhaltenen Ergebnisse eindeutige Beziehungen zu mikrobiologischen Vorgängen im Boden zeigen, wie Verf. annimmt, erscheint dem Ref. mehr als fraglich. Rippel (Augustenberg).

Stolzenberg, H., Beiträge zur Kenntnis des Betains. (Zschr. physiol. Chem. XCII. p. 445—494. 1914.)

Ausführliche makrochemische Beschreibung des Betains und sämtlicher bisher erhaltener Verbindungen; besonders eingehend wird die Krystallographie behandelt. Erwähnt sei dass Betain mit Alkalien keine Verbindungen eingeht und durch concentrierte Alkalilauge fast quantitativ ausgefällt wird. Möglicherweise liesse sich die eine oder andere der hier beschriebenen Verbindungen für den mikrochemischen Nachweis des Betains verwerten.

Rippel (Augustenberg).

Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Gartenbau in Proskau für das Etatsjahr 1913. (173 pp. 55 Abb. 1914.)

Der Bericht der botanischen Versuchsstation bringt ausser den anderweitig von Ewert ausführlich veröffentlichten Mitteilungen über Vegetationsschädigungen durch Teeröldämpfe und Bekämpfung des *Cronartium*-Rostes auf der schwarzen Johannisbeere kleine Mitteilungen über Fruchtansatz von durch Frost geschädigten Obstbäumen, Versuche über Jungfernfrüchtigkeit, Entblütungsversuche an Obstbäumen, Wirksamkeit des eigenen Pollens bei Kernobst, vergleichende Versuche mit Kupferkalkbrühe und kalifornischer Brühe gegen *Pseudopeziza ribis* Kleb., Empfänglichkeit von Birnensorten für *Fusicladium pirinum* und *Mycosphaerella sentina* Kleb. und deren Beziehungen zum Wetter auf Grund 10jähriger Beobachtungen.

Der Bericht der zoologischen Station bringt Untersuchungen über die Pflanzenschädlinge: braunes Heupferd, Schaumzikade, Weizenhalmfliege; ferner über die insektentötende Wirkung von Arsensalzen, Bekämpfungsversuche gegen Blutlaus, Bekämpfung von Blattläusen mit Absud von Tomatenblättern.

Rippel (Augustenberg).

Birk, M., Kopra-Produktion und Kopra-Handel. (Jena, G. Fischer. 1913. X, 186 pp. 8°. Preis 6.— M.)

Der in den europäischen Ländern sich stets, besonders in den letzten Jahren rapid steigernde Bedarf an Kopra zur Gewinnung von Oel und Futtermitteln verlangt eine rationelle Kultur der Kokospalme in den dafür in Betracht kommenden Ländern. Nur dann kann der Handel mit diesem so bedeutungsvollen Produkt in einigermassen geregelten Bahnen stattfinden. Dieses Problem hat der Verf. in dem vorliegenden Buch nach allen Gesichtspunkten behandelt. Den Botaniker interessiert wohl am meisten die naturwissenschaftliche Seite des Problems, die selbstverständlich auch die Grundlage für alle weiteren Auseinandersetzungen bildet. Sie findet im ersten Teil, der Kultur der Kokospalme, eine recht eingehende

Würdigung. Die Anlage von Kokospflanzen, Auswahl des Saatguts, Ansprüche an den Boden und an die Umgebung, rationelle Düngung und zweckmässige Bewirtschaftung der Plantagen, Bekämpfung der tierischen und pflanzlichen Feinde der Kokospalme etc. werden hier ausführlich besprochen. Sodann lernen wir recht eingehend die Kultur der Kokospalme in den einzelnen Tropenländern kennen. Der zweite Teil ist, ebenso ausführlich, der Technik und der dritte dem Handel der Kopra gewidmet.

Die vielen statistischen Angaben geben ein anschauliches und instruktives Bild von der grossen Bedeutung dieses wichtigen Handelsproduktes. H. Klenke.

De Coppet, M., Allgemeines über die einheimischen, nutzholzliefernden Holzarten. (Schweizer. Forststatistik. 4. Lief. 1. Studie. p. 1—37. Zürich, 1914.)

Kap. 1 behandelt die bestandbildenden Hauptholzarten der Schweiz, nach ihren Verbreitungsbezirken, ihre wirtschaftliche Bedeutung und Benutzung, sowie ihre Eigenschaften und Verwendung: *Picea excelsa* Link, *Abies pectinata* D.C., *Larix europaea* D.C., *Pinus silvestris* L., *P. montana* Mill., *P. Cembra* L., *Fagus silvatica* L., *Quercus pedunculata* Ehrh., *Q. sessiliflora* Sm. In gleicher Weise werden im 2. Kapitel die in die Bestände eingesprengten Nebenholzarten beschrieben: *Acer pseudoplatanus* L., *A. platanoides* L., *A. campestre* L., *A. opulifolium* Vill., *Fraxinus excelsa* L., *Ulmus campestris* L., *U. montana* With., *U. effusa* Willd., *Carpinus Betulus* L., *Alnus glutinosa* Gaertn., *A. incana* Willd., *A. viridis* D.C., *Betula pubescens* Ehrh., *B. verrucosa* Ehrh., *Castanea vesca* Gaert., *Tilia grandifolia* Ehrh., *T. parvifolia* Ehrh.

E. Baumann.

Gorini, C., Verbesserte Bereitung von Sauerfutter. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 261—265. 1914.)

Normales Sauerfutter kommt durch Tätigkeit von Buttersäurebakterien, was meist der Fall ist (bei Temperaturen nahe an 60° C) oder von Milchsäurebakterien (Temperaturen unter 50° C) zu stande. Als am geeignetsten für Vieh und Produkte ist die Milchsäureensilage zu bezeichnen. Versuche mit Impfung von Reinkulturen von Milchsäurebakterien an Luzerne verliefen äusserst günstig. Zu beachten ist vor allem, dass die Temperatur bei der Milchsäureensilage niemals 40—50° C überschreitet.

Rippel (Augustenberg.)

Heinze, B., Ueber die Einsäuerung von Futterstoffen unter Berücksichtigung von Impfungen mit geeigneten Milchsäurebakterien-Zuchten. (Jahrb. Ver. angew. Bot. XI. p. 142—167. 1914.)

Ein umfassendes, den Gegenstand nach der wissenschaftlichen wie nach der landw. praktischen Seite hin behandelndes Referat über den derzeitigen Stand unseres Wissens und Könnens. Bei den in Frage kommenden Verfahren der Herstellung von Futter-Dauerwaren, Brennheu, Braunheu, Grünpressfutter und Sauerfutter, handelt es sich um die gleichen biologischen und chemischen Vorgänge: Selbsterwärmung und Säurebildung. Für die Haltbarkeit ist Menge und Art der gebildeten Säure ausschlaggebend, es müssen deshalb vor allem ausreichende Mengen Zucker in den Pflan-

zenteilen vorhanden sein oder aus anderen Kohlehydraten während der Gärungsprozesse gebildet oder aber in Form geeigneter Rohstoffe vorher zugesetzt werden (Mais, Rübenblätter, Grünhafer u. a.). Es ist eine möglichst reine Milchsäure-Gärung anzustreben, Buttersäure- und andere Nebengärungen bringen Verluste und bedingen eine minderwertige Beschaffenheit der Dauerware. Nur wenn von Anfang an eine reichliche Menge von gut wirksamen Milchsäurebakterien vorhanden ist, kann ein gutes, längere Zeit haltbares Sauerfutter gewonnen werden. Es empfehlen sich deshalb Impfungen mit Rohzuchten von Milchsäurebakterien (Sauerkrautbrühe, Sauregurkenbrühe) sowie von Reinzuchten derselben, wie sie neuerdings unter verschiedenen Namen in den Handel gebracht werden. Zur Entscheidung welche von beiden Verfahren am sichersten und wirksamsten sind, fehlen zur Zeit noch ausreichende Erfahrungen, nur vergleichende Versuche und vor allem weitere Studien über Ursache und Verlauf der einschlägigen Gärungsprozesse können zu einem sicheren Urteil führen. (Ref. hat sich mit dem Gegenstand bereits seit länger beschäftigt und mit selbst hergestellten Impfkulturen gute Resultate erzielt). Simon (Dresden).

Kraemer, H., Applied and economic botany. (Philadelphia, (145 N 10 St.), The author. VI, 806 pp. 8⁰. 424 pl. 1914.)

Intended, as the author states in a secondary title, for the use of students in technical school, agricultural, pharmaceutical and medical colleges, and also as a book of reference for chemists and food analysts as well as students of the morphology and physiology of plants, this constitutes at once a compendious text and a condenced reference book in its field. The contents, following a suggestive preface, are: The principal groups of plants (p. 1—133), Cell contents and forms of cells (p. 134—297), Outer and inner morphology of the higher plants (p. 298—429), Botanical nomenclature (p. 430—462), Classification of Angiosperms yielding economic products (p. 463—727), Cultivation of medicinal plants (p. 728–748), and Microscopic technique and methods (p. 749—776). An Index to some 6000 topics renders the contents of the volume accessible.

Trelease.

Linsbauer, L., Die Rolle der Mikroorganismen im gärtnerischen Haushalt. (Bericht II. österr. Gartenw. Wien. XII. 1913. Verlag k. k. Gartenbau-Ges. 11 pp. Wien 1914.)

In der trefflichen Skizze interessieren uns folgende neue Bemerkungen: Bei der so beliebten Kultur von *Lathyrus odoratus* ist es nicht ausgeschlossen, dass das oft beobachtete Stocken im Wachstum auf einen Mangel an den nötigen Knöllchenbakterien zurückzuführen ist. Verf. konnte beobachten, dass derartige im Wachstum steckenbleibende Pflanzen nur sehr wenige Knollchen an den Wurzeln besassen. Es ist auch möglich, dass die Mosaikkrankheit dieser Pflanze mit dieser schwachen Ausbildung der Wurzelknöllchen im Zusammenhang steht. Hier würden (die Richtigkeit dieser Vermutung vorausgesetzt) künstliche Impfungen voraussichtlich erfolgreich sein. Impfversuche mit Leguminosenbakterien zeigten nach Verf. gerade auch bei Topfkulturen sehr gute Ergebnisse. Für den Gärtner ist es empfehlenswert, einige Versuche mit eingetopften Pflanzen und Knöllchenbakterien durchzuführen, z. B. wenn es sich darum

handelt, nach Kreuzungen kräftige, gut ernährte Samen für die Aussaat zu gewinnen. Matouschek (Wien).

Tedin, H., Redogörelse för förädlingsarbetet med korn 1911—1914. [Bericht über die Gerstezüchtungsarbeit zu Svalöf in den Jahren 1911—1914]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. p. 339—371. Mit deutsch. Zusmnf. 1914.)

In der Einleitung wird eine Uebersicht über die Witterungsverhältnisse der betreffenden vier Jahre mitgeteilt.

Unter den neuen Svalöfer Sorten der zweizeiligen Gerste werden einige als viel versprechend eingehender erwähnt. Die Stammbuchsnummer 0412, eine δ-Form, aus gemischter gewöhnlicher Chevaliergerste gezüchtet, hat höheren Kornertrag als Prinzessingerste und ist auch wegen anderer Eigenschaften geeignet, diese im Grossbetrieb zu vertreten. Auch Nr. 0157, eine α-Form, ebenfalls aus gemischter Chevaliergerste gezüchtet, den Versuchen der Prinzessingerste überlegen.

Bei der Züchtung sind teils Formentrennung aus alten Misch- oder Landsorten, worüber näher berichtet wird, teils künstliche Kreuzungen benutzt worden.

Durch die Kreuzungen, die im J. 1908 ausgeführt wurden, sind betreffend mehrere Eigenschaften auch erblich konstante Kombinationen, die ausser den Eltern gehen, erzielt worden. Als Beispiel wird die Bearbeitung der Kreuzung Svalöfs Chevalier II × Svalöfs Goldgerste bis zur F-Generation näher erwähnt. Eine von den Akömmlingen dieser Kreuzung reift deutlich später als die Eltern und hat weniger stark nutierende Aehren als diese.

Von jeder Kreuzung ist seit 1911 jährlich auch eine Meng- oder Mischsaat gemacht. Nach etwa 7 oder 8 Jahren sind die meisten Kleinformen derselben konstant geworden.

Die Züchtungsarbeit mit vierzeiliger Gerste hat sich vorzugsweise auf eine Bearbeitung (durch Formentrennung) alter vierzeiliger Landgerste aus Schonen gerichtet. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Personalnachricht.

FOURTH INTERNATIONAL BOTANICAL CONGRESS.

London, 1915.

At a meeting of the General Organizing Committee recently held in London a report was given of the work of preparation which had been carried out by the Executive Committee and the members were asked to consider the present position. It was decided that the Congress could not be held in 1915 and the present Executive Committee was asked to continue to act so lang as necessary.

While it was agreed that nothing definite could be settled at the present time, the Committee was strongly of opinion that the Congress in London should not be abandoned and the suggestion was made that it might take place at the next quinquennium in 1920.

Ausgegeben: 11 Mai 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Braun, K., Beiträge zur Kenntniss der Blattflecken an Sisalagaven. (Der Pflanzer. X. 4. p. 188. 1914.)

Die hier beschriebenen Flecke an den Blättern der Sisalagave stellen eingesunkene, bunt bis weiss und schliesslich schwarz verfärbte Stellen dar. Auf einem Felde, wo fast überall 4 bis 5 Herzblättern benachbarte, senkrecht stehende Blätter an ihrer der Sonne zugekehrten Unterseite beschädigt waren, war der Saft aus dem abgestorbenen Blattfleisch durch die Spaltöffnungen ausgetreten und zu harzähnlichen Tröpfchen erstarrt. Die bei der Aufbereitung zurückbleibenden dunklen Massen eingetrockneten Blattfleisches machen bei der Verarbeitung Schwierigkeiten.

Nachdem es schon früher gelungen war, künstlich durch Hitzegrade von bestimmter Dauer solche Flecke hervorzurufen, stellte Verf. neuerdings zahlreiche, mannigfach variirte Versuche an, um über die Entstehung der Flecke ins Klare zu kommen und zu ermitteln, welche Zeitdauer für bestimmte Wärmegrade nötig ist, um die Erscheinung herzurufen. 39° blieben bei 1stündiger Einwirkung unschädlich, konnten aber nach 1½ Std. die Flecke erzeugen; 43° wirkten nicht nach 10 Minuten, wohl aber nach 50 Minuten. Durchschnittlich konnten durch eine ununterbrochene, 10 Minuten währende Einwirkung von 41° an die Blätter beschädigt werden; bei höheren Wärmegraden, von 44—54° genügte schon eine kürzere Versuchsdauer. Die Flecke wurden entweder sofort als eine dunkle Zeichnung auf den Blättern sichtbar, oder in vielen Fällen erst nach 3 Stunden. Das Einsinken trat nach einem, seltener erst nach 2 Tagen ein, später wurden die Stellen weiss und trocken. Die höheren, kurz dauernden Wärmegrade erzeugten reichlichen Saftausfluss. Wie hoch in der Natur die Wärmegrade sein und wie lange sie einwirken müssen, um die Flecke hervorzubringen und ob etwa noch andere Umstände dabei beteiligt sind, konnte noch nicht festgestellt werden. H. Detmann.

Rutgers, A. A. L., Ziekten en Plagen der Cultuurgewassen in Nederlandsch-Indië in 1913. [Krankheiten und Plagen der Kulturpflanzen in Niederländsch-Indien im Jahre 1913.] (Meded. Labor. voor plantenziekten. Buitenzorg. 9. 24 pp. 1914.)

Dieser ersten Jahresübersichte der in Niederländsch-Indiën im Jahre 1913 aufgetretenen Krankheiten nach, scheint dieses Jahr in phytopathologischer Hinsicht ziemlich günstig gewesen zu sein.

Nach einer allgemeinen Einleitung, worin Witterungsverhältnisse (meistens günstig), die wichtigsten Krankheiten und Plagen in 1913 (Mentek-krankheit der Reis; Reisbohrer und Ratten) und gesetzliche Massnahmen zur Bekämpfung der Krankheiten kurz Erwähnung finden, gibt Verf. eine Literaturliste der im Jahre 1913 in Indien erschienenen phytopathologischen Publikationen. Dann folgen Mitteilungen über die neuen in 1913 aufgetretenen Krankheiten, wie Streifenkrebs der *Hevea, Hevea*-Termite, Kräuselkrankheit der Katjang Tanah (*Arachis hypogaea* L.), Termite in Djatiwäldern, Bohrer in *Ficus elastica* Roxb. Schliesslich finden wir Angaben über Auftreten und Verbreitung der Schaden verschiedener Kulturpflanzen: Reis (besonders Trockenheit, Bohrer, Ratten, Mentek, Raupen), Kokospalme (Raupen, Heuschrecken, Käfer, Ratten), Kartoffeln, Katjang soeoek, Mays, Pfeffer, Zuckerrohr (Pilz- und Bakteriekrankheiten, Bohrer, Ratten, Ananaskrankheit, Sereh), Tabak

(Schleimkrankheit, *Phytophtora*, Mosaïkkrankheit, Raupen, Blattläuse, Ameisen, Grillen). Tee Milben, Läuse, Käfer, Raupen, Pilzkrankheiten), Kaffee Läuse, Ameisen, Raupen, Ratten, Pilzkrankheiten), Kakao Raupen, Bohrkäfer, und Rubber (*Ficus*-Bohrer, bei *Hevea* besonders Pilzkrankheiten und Bohrer, *Castilloa*-Bohrer. Die Fortsetzung einer derartigen jährlichen Uebersicht wird in Zukunft gute Dienste leisten. M. J. Sirks (Haarlem).

Schander, R., Bericht der Abteilung für Pflanzenkrankheiten über die Tätigkeit im Jahre 1913. Jahresber. Kaiser-Wilhelms Inst. Landw. p. 21—36. 1913 (1914).)

Schaffnit, Untersuchungen über das Auswintern des Getreides. — Die trocknen Weizenkörner erwiesen sich recht widerstandsfähig gegen Kälte; vorgequollene Samen sind frostempfindlicher. Die Wurzel junger Pflanzen ist meistens ebenso empfindlich gegen niedere Temperaturen wie die oberirdischen Organe; am widerstandsfähigsten zeigte sich der Vegetationskegel. Neben diesen Erscheinungen wurden auch die chemischen Veränderungen der Eiweisskörper, der Enzyme und Kohlehydrate beim Gefrieren und Erfrieren untersucht.

Tiesenhausen, Zur Anatomie der Kartoffel. — Die Untersuchungen beschäftigen sich eingehend mit der Abhandlung von Quanjer über die Phloëmnekrose als Ursache der Blattrollkrankheit, doch kann Verf. den Beobachtungen Quanjers nicht beipflichten. Die Nekrose des Phloëms wurde nicht nur bei blattrollkranken Pflanzen gefunden, sondern auch bei kräuselkranken und bukettkranken und u. a. auch bei gesunden Augenstecklingen, die in der Entwicklung zurückgeblieben, aber nicht blattrollkrank waren. Die Phloëmnekrose ist nicht die Ursache der Blattrollkrankheit, sondern eine sekundäre Erscheinung, die „durch jede künstliche Störung der Funktionen des Assimilationsapparates erzeugt werden kann."

Fischer, Feldversuche an Zucker- und Futterrüben wurden unternommen, um einen etwaigen Einfluss der Knäuelgrösse, des Feuchtigkeitsgehaltes der Samen, verschiedener Beizmittel und verschieden später Aussaatzeit zu ermitteln. Die Wirkung verschiedener Bodenarten auf das Auftreten des Wurzelbrandes und den Ertrag wurde in Gefässversuchen geprüft. — Versuche über die Physiologie von *Phoma Betae* erwiesen, dass der Pilz durch eine 48 Std. anhaltende Temperatur von —20° C. nicht vernichtet wurde, ebensowenig wie durch einen 2- bis 4wöchentlichen Aufenthalt bei 0 bis —10°. Sublimat, Chinosol und Chlorphenolquecksilber übten eine starke Giftwirkung auf den Pilz aus.

Baunacke beschreibt verschiedene Zählmethoden zur Ermittelung des Gehaltes an Nematoden in verseuchten Böden.

Wolff berichtet über das Auftreten, den Frass und die Biologie der Forleule, der Nonne und des Kiefernspinners; Boas und Augustin über *Bruchus chinensis* und *Bruchus obsoletus*.

Zum Schluss folgen Mitteilungen über die Auskunftserteilung der Anstalt. H. Detmann.

Schander, R., Ueber Hagelbeschädigungen an Roggen, Weizen, Gerste und Hafer. (Fühlings landw. Ztg. LXIII. 21/22. 1914.)

Hagelbeschädigungen sind oft schwer von Schäden aus anderer

Ursache, Pilzkrankheiten oder Insektenfrass, zu unterscheiden, deshalb beschreibt Verf. neben den verschiedenen Formen der Hagelschäden auch solche Beschädigungen am Getreide, die zu Verwechslungen Anlass geben können. Namentlich die Blasenfüsse, Getreide- und Fritfliegen kommen ausser dem Hagelschlag als Urheber der Weisshalmigkeit, Weissährigkeit, Weissfedrigkeit, Weissspitzigkeit und Lückigkeit der Aehren in Betracht. Zur Unterscheidung kann häufig die Verteilung der Schäden auf dem Felde dienen, die bei Hagel gleichmässiger in grösseren Flächen statthat als bei Insektenfrass. Durch einseitige künstliche Quetschung konnten Erscheinungen hervorgerufen werden, die von echtem Hagelschlag nicht zu unterscheiden waren.

In dem Abschnitt über die Beurteilung von Hagelschäden gibt Verf. eine Uebersicht über die einschlägige Literatur und führt namentlich die von Aereboe aufgestellten Regeln bei der Taxation an.

H. Detmann.

Gehring, A., Beiträge zur Kenntnis der Physiologie und Verbreitung denitrificierender Thiosulfat-Bakterien. (Cbl.Bakt. 2. XLII. p. 402—438. 1914.)

Verf. suchte zunächt die weitere Verbreitung des von Lieske aus Schlamm im Teich des Leipziger botanischen Gartens isolierten, vermutlich mit *Thiobacillus denitrificans* identischen, autotrophen, anaeroben, denitrificierenden Thiosulfatbakteriums festzustellen. Die Anreicherungsflüssigkeit bestand aus: H_2O dest. 100 ccm, $Na_2S_2O_3$ 0,5 g, KNO_3 0,5 g, $NaHCO_3$ 0,1 g, K_2HPO_4 0,02 g, $MgCl_2$ 0,01 g, $CaCl_2$ Spur, Fe_2Cl_6 Spur. Es fand diese Bakterie in Göttinger Ackererde, Komposterde, Buchenwaldboden und in Hochmoortorf aus Ostfriesland, bei Ackererde und Torf in gleicher Zahl in verschiedenen Tiefen. Die Zahl steigt in Böden und Nährlösungen mit steigendem Kohlenstoffgehalt. Doch scheinen, nach der Intensität der Umsetzungsfähigkeit zu urteilen, verschiedene Rassen vorzukommen. Beispielsweise ist die Nitratumsetzung bei Torf 32,4 mg gegen 7,6 mg bei ungedüngtem Boden nach Beendigung der Gasbildung.

Steigender Thiosulfat-Gehalt und steigender Nitrat-Gehalt fördern die Denitrification. Ebenso fördert Zusatz von Thiosulfat zum Boden die Denitrification. Nitrat konnte nicht durch andere Sauerstoffhaltige Substanzen ersetzt werden. Thiosulfat wohl durch andere schwefelhaltige, aber nicht durch schwefelfreie Substanzen. Das Verhalten zur physikalischen Bodenbeschaffenheit ist das gleiche wie bei den heterotrophen Denitrificationsbakterien.

Es erklären sich nach den von Verf. erhaltenen Ergebnissen die von Thalau (ref. Bd. 123, p. 688) mit Ammoniumsulfit erhaltenen Resultate: genaueres darüber ist aus dem Original zu ersehen.

Rippel (Augustenberg).

Rahn, O. und **H. A. Harding.** Die Bemühungen zur einheitlichen Beschreibung der Bakterien in Amerika. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 385—393. 1914.)

Hauptzweck der Mitteilung der Verff. ist der, auf den Vorteil hinzuweisen, den eine einheitliche Beschreibung der Bakterien wie sie von der Gesellschaft amerikanischer Bakteriologen unter Benutzung des Systems Migula angewandt wird, mit sich bringt. Da zur Zeit weder physiologische noch morphologische Merkmale allein

entscheidend sein können für die Stellung des Organismus, so müssten alle Eigenschaften geprüft werden, wie sie z.B. auf einer von der erwähnten Gesellschaft herausgegebenen Karte vorgezeichnet sind, eine Riesenarbeit, die auch nur durch gemeinsame Arbeit aller Bakteriologen bewältigt werden kann. Verbesserungen werden dauernd geprüft und vorgenommen.

Der Inhalt der Karte, der sich auf Morphologie, Kultur-Merkmale, biochemische und biophysikalische Merkmale, Pathogenität, zusammengefasste kurze Charakteristik erstreckt, ist mitgeteilt, ebenso das verschiedentlich zur Charakterisierung der Bakterien angewandte Ziffernsystem. Rippel (Augustenberg).

Woitkiewicz, A., Beiträge zu bakteriologischen Boden-Untersuchungen. (Cbl. Bakt. 2. XLII. p. 254—261. 1914.)

Bakteriologische Untersuchungen an Böden von Schwarzbrache, Winterroggen, Kartoffeln und Rüben, zweijähriger Klee, Hafer. Die Keimzahlbestimmung ergab keine extremen Jahresschwankungen: das Maximum lag im Frühjahr, das Minimum im Winter. Das N-Assimilationsvermögen wechselte stark, Minimum im Winter, Maximum im Herbst. Es besteht ein gewisser Parallelismus zwischen Keimzahl und Höhe der N.-Assimilation. Das Temperaturoptimum für die N.-Fixierung ändert sich mit der Jahreszeit, aber etwas langsamer: Tagesschwankungen üben keinen Einfluss aus.

Bestimmung der Nitrifikation, Denitrifikation, Fäulniskraft, Harnstoffzersetzung, CO_2 Produktion ergaben keine brauchbaren Werte. Rippel (Augustenberg).

Chodat, R., Voyage d'études géobotaniques au Portugal. (Extr. du Globe, organe Soc. géogr. Genève. LII. 87 pp. 10 Ill. 1913.)

Diese Reiseskizze bildet in Form eines chronologisch angelegten Reiseberichtes die Vorarbeit zu einem grösseren Buch des Verf. über die iberische Halbinsel. Die Reise führte zunächst von Lissabon auf dem Alemtejo. *Pinus pinea* erreicht hier seine Nordgrenze. Seine kugelförmige Krone ist diejenige eines xerophytischen Uferbaums. Verf. führt seinen Ursprung in die Uferdünen zurück. Die Bestände der Strauch- und Macchia-Formation sind ausserordentlich reichhaltig und ebenso ihre Begleitflora. Die Macchia der Serra de Ficalho (Kalk!) erreicht 2 m Höhe und besteht aus Myrten, *Arbutus unedo, Asphodelus* spec., *Bourgaea humilis* etc. Das heute disjunkte Verbreitungsareal von *Orchis Champagneuxii* und a. A. wurde erst im Lauf der Zeit zerstückelt.

Bei Casabranca beginnt wieder das Urgestein; Ginsterbestände dominieren. In den Schiefern der Serra d'Ossa bildet *Cistus ladaniferus* fast reine Bestände. Die *Ulex*-Formation, der sog. „Tojal", umfasst eine reiche Vergesellschaftung von Holzpflanzen: *Arbutus unedo, Erica umbellata, Lonicera etrusca, Adenocarpus intermedius, Rhamnus oleoides, Myrtus communis, Pinus pinaster* etc.

Nach Lissabon zurückgekehrt, wurden die Serra de Cintra und die Heidensteppen im Norden von Cascaes besucht. Verf. diskutiert den Mischcharakter der aus mediterranen und centraleuropäischen Arten zusammengesetzten Flora. Ueber die reichhaltige Vegetation dieser beiden, wie auch über die andere besuchten und studierten Gegenden orientieren ausführliche, sorgfältig zusammengestellte Pflanzenverzeichnisse.

Wiederum von Lissabon aus führte die Reise nach Norden, vom Tajo zum Dourofluss bei Porto. Verf. besuchte zunächst die Küste vom Nagareth und traversierte von da den Föhrenwald (pinetum), um wieder nach Alcobaça zurückzukommen. Diese Föhrenwälder bestehen aus *Pinus pinaster*; hie und da treten isolierte Büsche von *Quercus lusitanica* auf. Die Dünen und sandigen Gelände, die sich weithin landeinwärts erstrecken, sind mit verschiedenen *Pinus*-Arten bepflanzt (angeblich um die Sandbewegung aufzuhalten), und zwar im Süden die Pinie, im Osten der Meerkiefer, im Norden die Föhre. Die Vegetation der beweglichen und der fixierten Böden ist verschieden. Als grosse Seltenheit in den Dünen-Föhrenbeständen notiert Verf. der südspanisch-portugiesische *Leucojum trichophyllum* und die in Spanien fehlende Crucifere *Jonopsidium acaule*. Charakteristisch für diese Gegenden sind die häufigen, stechligen Ginsterarten. *Genista Tournefortii* und *G. hirsuta* sind spanischen Ursprungs. Von den 24 europäischen *Ulex*-Arten sind 18 portugiesisch; alle bilden eigentümliche, stechlige Sträucher längs der Küste, einzig *Ulex europaeus* dringt weiter in's Kontinent vor.

Nach einer Bahnfahrt durch die ungeheuren Föhrenbestände von Leiria wurde Coïmbra erreicht und von dort das sehr interessante *Pinetum* von Ponte da Portella mit äusserst reichhaltiger Unterholz- und Begleitflora besucht. Der benachbarte Wald von Bussaco bildet noch ein Ueberbleibsel der ursprünglichen, durch die zerstörende Kraft der Civilisation verschwundenen, atlantischen Waldvegetation, welcher sich die immergrünen Eichen und die grossen Ginster (*Genista triacanthos*), sowie *Pistacia Lentiscus* beigemischt haben. Verf. macht auf die Analogie zwischen der Wald-Macchie von Portugal und dem Lorbeerwald der „Barrancos" auf den Kanarischen Inseln aufmerksam, aber trotz der gemeinsamen Züge zeigt sich eine starke Unähnlichkeit. Schon im Tertiär machte sich eine Differenzierung der Flora dieser Atlantis geltend, — Portugal hatte früher mit Nordafrika und den Hesperideninseln eine einheitliche Landfläche gebildet — und zwar eine äusserste westliche Region (afrikanisches Kontinent) und eine zentrale Region (Portugal) in Verbindung mit dem tertiären Europa. In der Wald-Macchie stellt *Rhododendron ponticum* das östliche, *Prunus lusitanica* und *Davallia* das westliche Element dar. Viele früher hier verbreitet gewesene Bäume sind aus Europa verschwunden.

Durch hügeliges Land mit abwechselnd „Tojal" (*Ulex*-Bestand) und Macchien, vorbei an Föhrenwäldern und Oelbaumpflanzungen, gieng die Reise nach Aveiro, dem portugiesischen Venedig. Die Vegetation der dortigen Sandflächen ist arm.

Von Aveiro bis Porto bietet die Landschaft wenig Abwechslung (Sümpfe, Dünen und Kulturen). An den abrupten Hängen gegen den Dourofluss in der Umgebung von Porto findet sich eine ununterbrochene Macchia von baumartigen *Erica*-Arten, Lorbeerbäumen und Ginstern. Bei Vallongo fand Verf. die seltene, *Ephedra*-ähnliche *Polygala microphylla*. Von diesem angeblich rein portugiesischen Typus entdeckte er 3 neue Standorte, welche Centralspanien als seine wirkliche Heimat erkennen lassen, von wo aus die Verbreitung nach Südspanien und Portugal erfolgte.

An der Küste bei Villa do Conde sind vom Meer bis zu den kleinen Dünen deutlich sich abhebende Zonen sichtbar, zuerst der feuchte Sand, dann ein erster Streifen mit *Honkenya peploides,*

hierauf *Honkenya* mit *Psamma arenaria* gemischt, weiter gegen den Hintergrund ein Streifen von *Matthiola sinuata* und endlich ein blühender Rasen von *Anthyllis Webbiana* und *Silene litorea*.

Die portugiesischen Küsten sind die an *Armeria*-Arten reichste Gegend Europas. Von ungefähr 45 europäischen Arten kommen 23 in Portugal vor; davon sind ein Dutzend endemisch und 41 (von 45) Arten sind westeuropäisch. Wahrscheinlich ist das Genus *Armeria* wesentlich lusitanisch.

Die reichlichen Niederschläge im Norden (1000—1500 mm) vermögen für Portugal keine typisch hygrophytische Vegetation hervorzubringen. Ihr ganzer Charakter bleibt noch recht xerophytisch; der regelmässige Regenfall nimmt von der Küste gegen das Innere zu rapid ab. Deshalb fehlt die im Norden der Halbinsel noch häufige Buche, dieser atlantische Baum par excellence, in Portugal gänzlich. Die häufigsten Sträucher tragen alle ein xerophytisches Kleid (*Cistus*- und *Erica*-Arten). Die Bäume sind xerophytische Coniferen oder Eichen mit immergrünen oder halbimmergrünen Blättern. Von Norden nach Süden kommen stachlige Ginsterarten in Menge vor, Armerien mit verkalkten oder filzigen Blättern und endlich die eigentliche Macchia mit ihren Blättern vom Lorbeertypus. Die riesigen Macchien auf der Serra de Bassaco, von Nazareth und Arrabida sind Spuren eines früher weniger excessiven und noch mehr vom Meer beeinflussten Klimas, welches das Aufkommen der Lorbeerwälder gestattete.

Gegenwärtig dominiert in Portugal die mediterrane Vegetatation vom Norden bis zum Süden. Ausser im Hochgebirge herrscht überall die Region des Oliven- und Mandelbaums, der Cistrosen und der Lavendelsträucher. E. Baumann.

Christ, H., Zur Geschichte des alten Baumgartens der Basler Landschaft. (Sep.-Abdr. aus: Basl. Zeitschr. Gesch. u. Altertumsk. XIV. 1. 73 pp. 1914.)

In anziehender Weise bringt Verf., gestützt auf langjährige Beobachtungszeit über die Baumgärten der Basler Landschaft, sowie über die ältere Basler Garten und Feldgeschichte. Die schon bei den Kapitularen der Frankenkönige des 9. Jahrh. längst gebräuchlichen Nutzpflanzen haben sich in wenig veränderten Formen bis heute erhalten. Als neuer Einschlag erschienen allmählig fremde Erwerbungen (Spinat, Tomate, Schwarzwurzel, Weisswurzel (*Helianthus tuberosus*) u. s. f., vor allem die Kartoffel, die in Baselland etwa Mitte des 18. Jahrh. eingeführt wurde. Früher hochgeschätzte Nutz- und Zierpflanzen wurden wieder ausgeschaltet oder auf Schutt und Wege verbannt (Malven, *Amaranthus Blitum* [Gemüsepflanzenrelikt?], Königskerze, Biberwurz (*Aristolochia*), Bilsenkraut, Stechapfel, Herzgespann (*Leonurus cardiaca*), Judenkirsche (*Physalis*), Hollunder, Kornelkirsche u. s. w.)

Vor der Epoche des Bahn- und Schiffsverkehrs war der Bestand der Garten- und Ackerflur viel reichhaltiger. Heute herrscht intensiver Gartenbau einerseits, intensive Grosswirtschaft und Wiese anderseits. Von alten Gartenpflanzen finden wir noch: stengellose Primel, meist rötlich blühend, gefüllten kriechenden Hahnenfuss, halbwilde kleinblühende Stiefmütterchen, Leberblümchen meist rosa gefüllt, Bandgras (*Phalaris arund.* f. *picta*), Feuerlilie, Sternblume (*Narcissus poëticus*), Aurikel (*Primula auricula* × *viscosa*) in vielen Farbenspielarten, Bluttröpfchen (*Adonis*), Goldlack, Gretchen

in der Hecke (*Nigella Damascena*), gefüllte Levkoie (*Matthiola incana*), Rittersporn, Löwenmaul, seltener „Friesli" (*Dianthus plumarius*), Bauernvergissmeinnicht (*Omphalodes verna*), Taglilie (*Hemerocallis fulva*), „Schweizerhose" (*Gladiolus communis*), Jerusalemli (*Lychnis chalced.*), Tulpe, weisse Lilie, Hyacinthe; von späteren Einführungen Kaiserkrone, Dahlia, „stinkende Hoffahrt" (*Tagetes*), „Blutblume" (*Monarda*) u. s. w.; als Suppenkräuter: Petersilie, Kerbel, Sellerie, Schnittlauch, Bohnenkraut; als Fensterflora: gefüllte Nelken, „Geranien" (*Pelargonium*), Passionsblume, Fuchsien, Rosmarin, Majoran, Basilikum u. s. w.

Getreidebau ist wieder populärer geworden; das „Korn" (*Triticum spelta*) wird neben dem Weizen noch häufig gepflanzt, seltener: Eicher (*T. monococcum*) und Emmer (*T. dicoccum*). Gerste und Ackerbohnen sind stark zurückgegangen, ebenso Lewel (*Brassica Napus*), Buchweizen, Hanf und Flachs, verschwunden sind Hirse (*Panicum*) und Fennich (*Setaria italica*). Die Getreideunkräuter sind stets dieselben geblieben (Kornblume, Klatschmohn, Rittersporn, Kornrade, Venusspiegel (*Specularia*), Windhalm (*Agrostis spica venti*), etwas seltener *Lathyrus aphaca* und *Nissolia, Bupleurum rotundifolium, Orlaya grandiflora*. Die heutigen Unkräuter: *Sinapis arvensis* und *Rumex obtusifolius* sind wohl einstige Nutzkräuter.

Der Rebbau ist stark zurückgegangen.

E. Baumann.

Forenbacher, A., Istorijski pregled botaničkih istraživanja kraljevine Dalmacije od Visianija do danas. [Historischer Ueberblick botanischer Forschungen im Königreich Dalmatien von Visiani angefangen bis auf die neuesten Tage. (Rad Jugoslav. akad. znanosti i umjetn. CCII. p. 51—95. Agram 1914; deutsches Resumé in Bullet. d. trav. acad. d. sc. et d. arts des Slaves du Sud de Zagreb. 2. p. 14—34. 1914.)

Vor uns liegt die Fortsetzung der Studien des Verf. über die botanischen Forschungen im Königreiche Dalmatien; sie beginnt mit der grossen Tätigkeit Visiani's (1800—1878). Die „Flora dalmatica" mit ihren zwei Supplementen ist bis heute ein Fundamentalwerk für das Land.

M. v. Tommasini (1794—1879) Franz Petter (1798—1858), Emanuel Weiss, R. Hutter und Thomas Pichler, V. Borbás, Fr. Maly und Andere sammelten eifrig um diese Zeit im Gebiete und publizierten die floristischen Funde. Auf dem Gebiete der Pflanzengeographie taten sich hervor Lujo Adamović und Beck von Mannagetta, über Holzgewächse schrieb Julius Baumgartner. Die fernsten Eilande Dalmatiens durchforschte August Ginzberger. In neuerer Zeit arbeiteten auf dem Gebiete der Floristik namentlich Dragutin Hirc, Erwin Janchen und Bruno Watzl, Arpád von Degen, Ernst Sagorski, A. Forenbacher, Alois Teyber, Fr. Morton, Vončina und Andere. Ueber Moose Dalmatiens schrieben Franz von Höhnel, K. Loitlesberger, V. Schiffner, viele sammelte Julius Baumgartner. Die bewerkenswerteste Pilzarbeit rührt von K. von Keissler her. Die von Em. Weiss gesammelten Flechten bearbeitete Körber. Die wichtigste Arbeit über die Flechtenflora rührt von Alex. Zahlbruckner her („Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens, 6 Teile). Der Algen nahmen sich an: Giov. Zanardini, Gius. Meneghini, Manger von Kirchberg, Ludw. Radlkofer, Hauck und Hans-

girg, H. Cammerlohner und namentlich Schiller. Letzterer sowie Bruno Schröder und A. Steuer widmeten sich der Erforschung des Planktons der Adria. Unter den Kryptogamen sind noch am wenigsten erforscht die Süsswasser-Algen und Pilze.

Matouschek (Wien).

Furrer, E., Vegetationsstudien aus dem Bormioschen. (Mitteil. aus dem botan. Mus. Univer. Zürich. XLVIII. Sep.-Abdr. aus d. Vierteljahrsschr. Naturf. Gesellsch. Zürich. LIX. 78 pp. 1 Karte. 1914.)

Vorliegende Abhandlung erschien als Ergänzungsband zu der von Verf. und M. Longa gemeinsam herausgegebenen Flora von Bormio (erschienen in „Beihefte z. bot. botan. Centralbl." XXXIII. 1915. Abt. 2), in welcher das in der Litteratur und in Herbarien reichlich aufgestapelte Material kritisch gesichtet und auf Grund eigener Beobachtungen im Gebiet zusammengefasst wurde und die im Ganzen 1124 Arten ohne Varietäten und zweifelhafte Litteraturangaben enthält (22 Pteridophyten, 7 Gymnospermen, 216 Monocotyledonen und 869 Dicotyledonen).

In einem einleitenden Abschnitt orientiert Verf. über Orografie und Geologie des Gebietes, über klimatische Verhältnisse, über den Schaffenskreis der Bewohner (Wiesen- und Ackerbau, Weiden u. s. w.). Es folgen (Kap. 2) allgemeine Bemerkungen über die Flora von Bormio und ihre Beziehungen zu der Flora der benachbarten Gebiete (Südostalpen, Etsch- und Inngebiet), sowie über ihre mögliche Einwanderung durch Sommerverschleppung. In einem besonderen Abschnitt (Kap. 3) verbreitet sich Verf. über die verschiedenen Begriffe Association oder Bestand (vorherrschenden Arten, Charakterpflanzen), dessen Abänderungen (Höhen- und Substratabänderungen, Fazies etc.), sowie über die Sukzessionen (Clements, Cowles).

Dem Vegetationscharakter des Gebietes fehlt die Montanstufe mit ihren Buchenwäldern. Wo kein Kulturland an Stelle der Wälder getreten ist, reicht der Koniferengürtel über die montane und subalpine Grenzscheide bis zur Waldgrenze bei ca 2250 m.

Als Formation der Laubwälder findet sich einzig der Grauerlenwald (*Alnetum incanae*), der bis 1590 m ansteigt. *Salix purpurea* ist eine häufige Konstante.

Die Formation der Nadelwälder gliedert sich in: 1) die Bestände der *Picea excelsa*. Die im Nadelwald dominierende Rottanne vermischt sich von 1700 m an häufig mit *Larix* und *Pinus Cembra*. Die Arve, seltener in grösseren Jungwaldungen, häufig in kleineren Beständen oder mit *Picea* und *Larix* (im Urgebirge) vermischt, reicht mit der Lärche bis an die Waldgrenze bei 2250 m; ihre Charakterpflanze ist *Linnaea borealis*. — Die Bestände der *Pinus montana* bevorzugen als aufrechte Form nur ebenes Gelände bis 2000 m. Unterholz sind Zwergsträucher (*Vaccinium*-Arten, *Rhododendron ferrugineum, Erica carnea, Juniperus communis*.) An Tallehnen auf Kalk geht der Bestand aufrechter Bergföhren in die Formation des Krummholzes (Legföhrengebüsch) über, von 1300—2380 m.

Die Gebüsch-Formation vertritt im Gebiet *Alnus viridis*, auf Urgestein bis an die Waldgrenze reichend. Die Buschweiden (*Betula pendula* bis 1600 m, *Alnus incana* bis 1800 m, *Corylus* bis

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Die Entstehung der Pflanzengallen verursacht durch Hymenopteren.

Von

Prof. Dr. WERNER MAGNUS.

Mit 32 Abbildungen im Text und 4 Doppeltafeln. (VIII, 160 S. gr. 8°.) 1914.

Preis: 9 Mark.

In diesem Buche wird an der Hand zahlreicher neuer Untersuchungen entwicklungs-geschichtlicher und experimenteller Natur gezeigt, dass die der geltenden Theorie zugrunde liegenden Beobachtungen unrichtig oder falsch gedeutet sind. — Da diese Theorie aber zugleich eine Hauptstütze für die Lehre von den in der normalen Ontogenese mitwirkenden „organbildenden Stoffen" (Sachs J. Loeb) ist, beanspruchen diese Untersuchungen über den engeren Kreis der Pflanzenpathologen und Zoologen hinaus die Beachtung jedes entwicklungs-mechanisch interessierten Biologen. —

Zentralblatt f. Zoologie. 1915. Bd. 5:

Diese schöne und äussert wertvolle, für den Zoologen wie für den Botaniker gleich interessante Arbeit, in welcher Verf. zahlreiche eigene Beobachtungen niedergelegt hat, gliedert sich im I. „speziellen Teil" folgendermassen: A. Cynipiniden. 1. *Rhodites rosae* L. auf *Rosa canina*. 2. *Rhodites Mayri* Gir. auf *Rosa pimpinellifolia*. 3. Die übrigen *Rhodites*-Gallen der Rose. 4. Die Entstehung der *Rhodites*-Gallen. 5. *Biorrhiza terminalis* Hart. auf *Quercus*. 6. *Andricus trilineatus* Hart. auf *Quercus*. 7. Die übrigen *Cynipiden*gallen der Eiche. 8. *Cynipiden*gallen auf anderen Pflanzen. B. Chalciden. 1. *Isosoma* auf Luftwurzeln vom *Ficus*. 2. *Isosoma orchidearum* I. O. W. auf *Cattleya*. 3. *Blastophaga grossorum* auf *Ficus carica*. C. Tenthredinen. 1. *Pontania proxima* Lepel, auf *Salix amygdalina*. 2. *Pontania salicis* Christ auf *Salix purpurea*. 3. *Pontania vesicator* Bremi auf *Salix purpurea*. 4. Die anderen *Pontania*gallen der Weide. 5. Die Entstehung der *Pontania*-Blattgallen.

Im „allgemeinen Teil" weist der Verf. die Richtigkeit seiner, vielfach im Gegensatz zu den Untersuchungen früherer Beobachter stehenden allgemeinen Schlüsse für die Aetiologie dieser Gallen nach .... v. Dalla Torre.

In den nächsten Tagen erscheint:

Die biologischen Grundlagen der Kulturpolitik.

Eine Betrachtung zum Weltkriege.

Von Prof. Dr. **Max Verworn**, Bonn.

1915. **Preis: etwa 1 Mark.**

Die vorliegende Schrift behandelt die Kulturentwicklung als ein naturwissenschaftliches Problem. Sie konzipiert den Begriff der „Kulturorganismen" und formuliert die Gesetzmässigkeiten, denen ihre Entwicklung unterworfen ist. Von diesem Standpunkte aus wird das Verhältnis zwischen Deutschland und England erörtert. Zugleich werden eine Reihe von fundamentalen Problemen teils rein philosophischer, teils biologischer, teils kulturgeschichtlicher und politischer Art, wie die Frage nach dem Wesen objektiver Wahrheit, nach dem Wert des Wissens, nach der Genese der Grundbegriffe, nach der kulturellen Bedeutung des Krieges, nach der Vermeidbarkeit des Kriege, nach der Lebensdauer politischer Systeme, nach der Möglichkeit von Weltreichen u. a. m. besprechen.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Kompendium der biologischen Beurteilung des Wassers

Von

Prof. Dr. JULIUS WILHELMI,
Wissenschaftl. Mitglied der Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene Berlin-Dahlem.

Mit 148 Abbildungen im Text. 1915. (IV, S. gr. 8°.).

Inhalt:

I. Allgemeines, kurze historische Uebersicht und die wichtigere Literatur

II. Binnengewässer und Abwässer. 1. Natürliche (Selbst-)Verunreinigung und Selbstreinigung der Binnengewässer (Stoffhaushalt der Gewässer). 2. Künstliche Verunreinigung der Binnengewässer (durch Abwässer), biologisches Verhalten der Gewässer zur Verunreinigung durch Abwässer und die Rückschlüsse für die biologische Beurteilung der Wasserbeschaffenheit. 3. Methoden und Apparate zur biologischen Wasseruntersuchung. 4. Nutzanwendung der biologischen Selbstreinigungsprozesse des Wassers für die künstliche biologische Abwasserreinigung.

III. Brack- und Meerwasser und die Einwirkung von Abwässern auf dasselbe. 1. Allgemeines. 2. Die Einleitung der Abwässer in das Meer in technischer, chemisch-physikalischer, hygienischer, wirtschaftlicher und biologischer Hinsicht. 3. System und Methoden der Untersuchungen über Meerwasser-Verunreinigung.

IV. Bedeutung der Biologie für die Trinkwasserversorgung.
Autoren- und Sachregister.

Nachdem in den letzten Jahren neben den chemischen und bakteriologischen Methoden die biologische Beurteilung des Wassers eine immer grössere Bedeutung angenommen hat, entschloss sich Verfasser, dieses kurze Kompendium herauszugeben, welches sich sowohl mit der Biologie der Trinkwasserversorgung, als auch mit den Verhältnissen, wie sie bei den Abwässern, Binnengewässern, dem Meer- und Brackwasser vorliegen, befasst.

Das Büchlein ist für die Praxis geschrieben und trägt daher dem Umstand, dass die interessierten Kreise den verschiedensten Berufskategorien angehören, ganz besonders Rechnung.